



ESTRATÉGIA CETEM 2035

Um *hub* de tecnologia, múltiplas conexões
e impactos reais para o setor mineral

Execução:

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

© 2026 – Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)

Unidade de Pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Todos os direitos reservados.

Direitos de reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/98).

Informações e contatos

Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)

Endereço: Av. Pedro Calmon, 900 - Ilha da Cidade Universitária, 21941-908 - Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

Núcleo Regional do Espírito Santo

Endereço: Rodovia Cachoeiro x Alegre, km 5, s/nº - Bairro Morro Grande – IFES, CEP: 29.300-970 - Cachoeiro de Itapemirim/ES, Brasil.

Telefone geral: +55 (21) 3512-7768

E-mail: cetem.info@cetem.gov.br

Site: www.cetem.gov.br

Redes sociais

Facebook: Centro de Tecnologia Mineral - CETEM

Instagram: @cetemineral

LinkedIn: CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

A **Estratégia CETEM 2035** apresentada neste Plano Diretor da Unidade (PDU) 2026–2035 parte do princípio de que a formulação da estratégia é um processo colaborativo, baseado em múltiplas perspectivas e em responsabilidades compartilhadas. Essa abordagem reforça a convicção de que um futuro convergente, consistente e orientado a melhores resultados só é possível com o envolvimento e contribuição integrada de todas as coordenações, servidores, bolsistas e colaboradores terceirizados, refletindo o compromisso institucional com uma gestão participativa e objetiva.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI)

Estratégia CETEM 2035

Um *hub* de tecnologia, múltiplas conexões e impactos reais para o setor mineral.

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI)

Luciana Barbosa de Oliveira Santos
Ministra

SECRETARIA EXECUTIVA (SEXEC)

Luis Manuel Rebelo Fernandes
Secretário executivo

SUBSECRETARIA DE UNIDADES DE PESQUISA E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS (SPEO)

Isa Assef dos Santos
Subsecretária de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM)

Silvia Cristina Alves França
Diretora

GRUPO DE TRABALHO ESTRATÉGICO (GTE PDU)

Andréa Camardella de Lima Rizzo
Andrey Linhares Bezerra de Oliveira
Arnaldo Alcover Neto
Caroline Rodrigues dos Santos Brigido
Claudia Duarte da Cunha
Erika Cristina Trajano Soliva
Erika Tatiane de Oliveira Queiroz
Eymard de Farias Sardenberg
Guilherme de Resende Camara
Hudson Couto
Leonardo Luiz Lyrio da Silveira
Luiz Carlos Bertolino
Marcello Varella Biagi
Marcelo Peres Lopes
Marisa Bezerra de Mello Monte
Marisa Nascimento
Mirella Furtado de Mendonça
Miriam Elizabeth Hendrischky dos Santos
Paulo Fernando Almeida Braga
Raissa de Souza Graça Torres
Robson de Araujo D'Ávila
Silvia Cristina Alves França
Ysrael Marrero Vera

CONSELHO TÉCNICO-CIENTÍFICO CETEM

Jadir José Pela
José Carlos Polidoro
Julio Cesar Nery Ferreira
Luiz Carlos Bertolino
Márcio Portes Albuquerque
Reiner Neuman
Romildo Dias Toledo Filho

CONSULTORIA, MENTORIA E SUPORTE TÉCNICO

OPEN Educação LTDA | OPEN COLLAB



Responsável Técnico

Robson Crestani – Consultor de Gestão e Governança CT&I

E-mail:

» contato@escolaopen.com.br

» robson@escolaopen.com.br

Site:

» www.opencollab.com.br

Plano Diretor da Unidade

Estratégia CETEM

2026-2035

MENSAGEM DA DIRETORIA

MENSAGEM DA DIRETORIA

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) exerce papel estratégico no desenvolvimento científico, tecnológico e inovador da indústria mineral brasileira, com atuação consolidada nas áreas de caracterização tecnológica de minerais, processamento mineral, metalurgia extrativa e bioprocessos, rochas ornamentais e minerais industriais. A partir dessas competências, a instituição desenvolve soluções orientadas à agregação de valor, à sustentabilidade e ao aumento da competitividade da cadeia mineral, contribuindo diretamente para o enfrentamento de gargalos de natureza econômica e ambiental — dimensões essenciais à consolidação de uma indústria mineral moderna e sustentável.

Às vésperas de completar 50 anos, em 2028, o CETEM afirma-se como instituição de excelência em um cenário internacional marcado pela intensificação da demanda por minerais críticos e estratégicos, insumos indispensáveis à transição para uma economia de baixo carbono e à garantia da segurança alimentar global. A crescente concentração da oferta desses recursos em poucos países tem impulsionado uma reconfiguração das cadeias globais de suprimentos, projetando o Brasil como ator estratégico, sustentado por sua estabilidade institucional e reconhecida confiabilidade.

Nesse contexto de transformações estruturais, em que se aceleram os esforços globais voltados à descarbonização e à produção de tecnologias avançadas — fortemente ancoradas na base mineral —, o CETEM exerce papel determinante no fortalecimento da competitividade da indústria nacional, com atuação orientada à ampliação da capacidade tecnológica e à agregação de valor no campo dos minerais críticos e estratégicos, principalmente.

Com a execução desse plano estratégico, O CETEM visa superar uma lógica restrita a indicadores tradicionais de desempenho

institucional, ao incorporar, de forma estratégica, dimensões como articulação institucional, inovação, transferência de tecnologia, influência sobre políticas públicas, formação de competências e reconhecimento institucional. Essa abordagem consolidará o Centro como um hub de inovação, orientado à geração de impacto efetivo sobre a competitividade e a sustentabilidade da cadeia mineral.

O Plano Diretor do CETEM 2026-2035 estabelece, assim, um marco inequívoco de transição institucional, no qual a Estratégia CETEM 2035 deixa de ocupar um papel meramente declaratório e passa a estruturar um sistema integrado, dinâmico e orientado a resultados, que organiza decisões, prioridades e entregas públicas. Trata-se de um instrumento de direção estratégica que reconhece a complexidade, a diversidade e a complementaridade das ações institucionais, bem como a responsabilidade dos diferentes atores na conversão dessas ações em resultados tangíveis para a sociedade.

O CETEM coloca Governo, setor industrial e sociedade no centro da transformação — como protagonistas de um futuro que construímos juntos. Com ciência e tecnologia alinhadas às demandas estratégicas do país, transformamos conhecimento em impacto real, mensurável e duradouro.

Os passos futuros da instituição, definidos na Estratégia CETEM 2035, exigem a consolidação dessa agenda em práticas organizacionais consistentes, capazes de traduzir estratégia em execução qualificada, com foco na geração de valor público, no fortalecimento da soberania nacional e na melhoria da qualidade de vida da sociedade. Assim, seguimos firmes na geração de valor público e no desenvolvimento nacional, avançando com propósito para nos consolidarmos como hub de inovação em tecnologia mineral.

Silvia Cristina Alves França
Diretora

MENSAGEM DA COPGI

A Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação do CETEM reafirma seu compromisso com a consolidação da Estratégia do Plano Estratégico 2026–2035, documento que orienta as prioridades, diretrizes e ações que irão conduzir nosso Centro ao fortalecimento científico, tecnológico e institucional na próxima década.

Este novo ciclo estratégico representa uma oportunidade singular para ampliarmos nossa capacidade de gerar conhecimento, desenvolver tecnologias de alto impacto e aprofundar nossa atuação em temas estratégicos para o país. Para que isso se concretize, é fundamental o engajamento de todas as áreas, equipes e unidades do CETEM, integrando esforços e alinhando práticas ao propósito comum que nos une: promover a inovação, a sustentabilidade e a competitividade do setor mineral brasileiro.

Convidamos cada servidor, pesquisador, técnico e colaborador a participar de forma ativa da implementação das ações estratégicas. A contribuição de todos — por meio de ideias, iniciativas, colaboração e comprometimento — é essencial para que avancemos com eficiência, responsabilidade e visão de futuro.

Neste contexto, damos início ao ciclo de implementação da Estratégia Desenvolvida para o ciclo 2026–2035 do CETEM, um período decisivo para o fortalecimento institucional e para o avanço de nossa atuação em pesquisa, desenvolvimento e inovação no país. Este é um momento de convergência, alinhamento e renovação do compromisso coletivo com o futuro que queremos construir para nossa instituição.

Um dos pilares desta nova fase é a integração plena do Núcleo Espírito Santo, que passa a ocupar papel estratégico no fortalecimento de nossas competências em temas essenciais para o setor mineral e para os desafios que irão acompanhar nossa trajetória na próxima década. A coordenação entre as unidades — Sede e Núcleo — será fundamental para ampliar nosso alcance, diversificar nossas entregas e potencializar a presença nacional do Centro. Incentivamos todas as equipes a se engajarem nesse movimento de integração, fortalecendo o fluxo de informações, a colaboração e o desenvolvimento conjunto de projetos.

A Estratégia 2035 também estabelece Programas Estruturantes que orientarão nossa atuação ao longo da próxima década. Esses

programas representam a espinha dorsal de nossas prioridades de ação, abrangendo desde a modernização de infraestruturas e processos, até o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, a ampliação de parcerias e a qualificação contínua de nossos serviços. O sucesso desses Programas depende da participação ativa de todas as áreas, assegurando que as medidas planejadas se traduzam em entregas concretas e relevantes para a sociedade e para o setor produtivo.

Nesse contexto, reafirmamos nosso compromisso com a Agenda de Transição, que consolida o papel do CETEM na transição mineral, tecnológica e energética, calcada na sustentabilidade econômica e do setor minero-metalúrgico. Essa agenda orienta nossa atuação em temas como economia circular, redução de impactos ambientais, eficiência de processos, inovação e desenvolvimento sustentável. Ao nos alinharmos a essas diretrizes, avançamos de maneira responsável, estratégica e coerente com as demandas contemporâneas do século XXI para o alcance de nossa Visão — *Ser o principal hub de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035*.

Além disso, direcionamos nosso trabalho às Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) sob a perspectiva dos Macroprocessos Internos apresentados no nosso novo Mapa Estratégico CETEM 2035, que incluem os objetivos vinculados: ao Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo, a Governança de Inovação, a Transformação Digital, as Relações Interinstitucionais, a Estrutura Organizacional, a Cultura e Competências e, por fim, a Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos. Esses focos são essenciais para o aprendizado e crescimento institucional do CETEM, de modo a consolidar uma atuação cada vez mais ágil, moderna, colaborativa e orientada a resultados.

A Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação – COPGI seguirá apoiando cada etapa desse processo, oferecendo orientação, instrumentos de gestão e acompanhamento contínuo para garantir que os resultados desejados sejam alcançados com clareza, consistência e engajamento coletivo.

Convidamos a todos a se apropriarem da **Estratégia CETEM 2026–2035**, contribuindo para transformar diretrizes em ação, ação em resultados e resultados em legado para o País.

Juntos, construiremos um CETEM mais integrado, inovador e preparado para os desafios da próxima década.

Andréa Camardella de Lima Rizzo
Coordenadora

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL	12
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)	13
Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)	15
Histórico Institucional	16
Plano Diretor da Unidade (PDU)	19
CENÁRIOS FUTUROS – CETEM 2035	21
Cenários para Fortalecimento do Impacto Tecnológico	24
Cenários para Fortalecimento do Valor Público	26
Cenários para Fortalecimento da Eficiência Operacional	28
Cenários para Fortalecimento da Viabilidade Econômica-Financeira	30
RESUMO EXECUTIVO DA ESTRATÉGIA 2035	34
METODOLOGIA DE FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA	37
ESTRATÉGIA CETEM 2035	40
Referenciais Estratégicos da Instituição	42
Modelo de Geração de Valor Público	49
GESTÃO E GOVERNANÇA INSTITUCIONAL	56
Órgãos de Governança	59
Órgãos Específicos e Singulares do MCTI	59
Diretoria CETEM	59
Instâncias Externas de Governança	60
Instâncias Internas de Apoio a Governança	60
Estrutura de Gestão do CETEM	61
Participação Institucional em Conselhos	62
PLANO ESTRATÉGICO 2026 – 2035	63
Linhas Estratégicas de Impacto (LEIS)	65
Perspectivas Estratégicas CETEM 2035	67
Temas de Transformação Institucional (TTI)	70
Objetivos Estratégicos (OES 2035)	71
PORTFÓLIOS ESTRATÉGICOS DE 2026 – 2035	73
Portfólio Estratégico I: Gestão Estratégica e Inovação Institucional	77
Portfólio Estratégico II: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral	83
Portfólio Estratégico III: Transformação Institucional e Excelência Organizacional	96
DESEMPENHO DA ESTRATÉGIA CETEM 2035 E SEUS PORTFÓLIOS	102
Painel Sistêmico de Desempenho	103
Indicadores de Desempenho CETEM 2035	104
METAS DE TRANSFORMAÇÃO	108
MONITORAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO	119
Sistema de Monitoramento	120
Sistema de Controle de Riscos	120
Sistema de Suporte Tecnológico à Estratégia	123
Relatórios Públicos de Resultados	123
PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO NACIONAL	125
PRÓXIMOS PASSOS INSTITUCIONAIS	133
CETEM Comunica	134
CETEM Inova	134
CETEM Orientado a Valor Público	134
CETEM Hub de Inovação	134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
ANEXOS	137
ANEXO I – Programa de Gestão Cultural CETEM 2035	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Destaques da Cronologia CETEM	17
Figura 2 - Visão Prospectiva da Estratégia CETEM 2035	23
Figura 3 - Fluxo Metodológico do PDU CETEM 2035	39
Figura 4 - Direcionamentos dos Referenciais Estratégicos	43
Figura 5 - Valores Institucionais	47
Figura 6 - Mapa de Atuação Institucional	50
Figura 7 - Cadeia de Valor Público do CETEM 2035	54
Figura 8 - Estrutura de Gestão e Governança CETEM	58
Figura 9 - Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), CETEM 2035	65
Figura 10 - Mapa Estratégico CETEM 2035	68
Figura 11 - Portfólio Estratégico de Gestão Estratégica e Inovação Institucional	78
Figura 12 - Portfólio Estratégico de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral	84
Figura 13 - Portfólio Estratégico de Transformação Institucional e Excelência Organizacional	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Temas de Transformação da Estratégia CETEM 2035	70
Quadro 2 - Objetivos Estratégicos (OEs) CETEM 2035	71
Quadro 3 - Portfólios, Programas e Projetos CETEM 2035	74
Quadro 4 - Portfólio Estratégico CETEM 2035	75
Quadro 5 - Eventos de Risco associados ao Portfólio Estratégico I	80
Quadro 6 - Programas e Projetos Estratégicos (Portfólio I)	81
Quadro 7 - Eventos de Risco associados a Portfólio Estratégico II	86
Quadro 8 - Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)	88
Quadro 9 - Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)	90
Quadro 10 - Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)	92
Quadro 11 - Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)	94
Quadro 12 - Eventos de Risco associados a Portfólio Estratégico III	99
Quadro 13 - Programas e Projetos Estratégicos (Portfólio III)	100
Quadro 14 - Indicadores de Desempenho Institucional	105
Quadro 15 - Metas de Transformação CETEM 2035	110
Quadro 16 - Eventos de Riscos de Maior Impacto da Estratégia CETEM 2035	122
Quadro 17 - Painel de Contribuição Nacional	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de Criticidade dos Eventos de Risco	121
-------------------------------------------------------	-----

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

Parte integrante do cenário de inteligência científica e tecnológica do Brasil, o CETEM apresenta, neste documento, a **Estratégia CETEM 2035**, com vistas à consolidação de sua atuação como centro de referência em desenvolvimento tecnológico e à reformulação de seu posicionamento institucional como um *hub* de inovação, capaz de liderar e articular o ecossistema de pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor mineral brasileiro.

Impulsionar a ciência de ponta para viabilizar, de forma contínua, tecnologias sustentáveis e inovação de alto impacto constitui o principal ponto de inflexão da estratégia, apresentada por meio do Plano Diretor da Unidade (PDU).

Nesse contexto, o CETEM incorpora à sua estrutura a ideia central de que sua sobrevivência e seu crescimento dependem, cada vez mais, de sua atuação como articulador da geração de valor público, a partir de uma abordagem de fora para dentro, orientada pelo recebimento de demandas e pela análise do contexto mineral. Essa atuação direciona seus esforços para temas estratégicos, como minerais críticos e estratégicos, rochas ornamentais, sustentabilidade em mineração e minerais industriais.

O CETEM, portanto, consolida seu posicionamento institucional como agente transformador do conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, capazes de aumentar a competitividade do setor mineral nacional em prol do bem-estar da sociedade. Esse posicionamento está alinhado ao Planejamento Estratégico Institucional do MCTI (2024–2027) —Portaria MCTI nº 9.240, de 07.07.2025— e à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2023-2030), contribuindo de forma assídua e contínua para o desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras e sustentáveis, bem como para a mobilização de competências voltadas à superação dos desafios do setor mineral e ao alcance do reconhecimento nacional e internacional do CETEM como principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.

Seus objetivos não apenas contribuem para a missão do MCTI de impulsionar o desenvolvimento econômico e social do Brasil, em bases soberanas e sustentáveis, por meio da promoção da capacidade científica, tecnológica e de inovação nacional, como também incorporam a perspectiva de um desenvolvimento justo, soberano e sustentável, orientado à geração de bem-estar para a população e para o planeta.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI)

O desenvolvimento de uma nação revela-se no avanço consistente de indicadores como o Produto Interno Bruto (PIB), a renda per capita, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o grau de industrialização. Tais resultados não surgem ao acaso: são, entre outros fatores estruturantes, consequência direta e cumulativa dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), que impulsionam a produtividade, ampliam a competitividade e sustentam trajetórias duradouras de crescimento econômico e social.

No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) é o órgão da administração pública federal responsável por fomentar o

desenvolvimento nacional por meio da pesquisa, do desenvolvimento tecnológico, da inovação e da formação científica e acadêmica.

Criado em 1985 como Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o órgão foi reestruturado pela Lei nº 14.600/2023, que estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos ministérios. No âmbito dessa reorganização, foi instituído o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Sua estrutura regimental está definida pelo Decreto nº 11.493/2023 e detalhada pela Portaria MCTI nº 6.961/2023.

O MCTI possui como base de atuação oito áreas estratégicas de competência:

- I. **Políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação;**
- II. **Política nacional de biossegurança.**
- III. **Políticas de transformação digital e de desenvolvimento da automação.**
- IV. **Planejamento, coordenação, supervisão, monitoramento e avaliação das atividades de ciência, tecnologia e inovação.**
- V. **Política espacial.**
- VI. **Política nuclear.**
- VII. **Controle da exportação de bens e serviços sensíveis.**
- VIII. **Articulação com os Governos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com a sociedade e com os órgãos do Governo Federal, com vistas ao estabelecimento de diretrizes para as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I).**

Sua missão é **“impulsionar o desenvolvimento econômico e social do Brasil, em bases soberanas e sustentáveis, por meio da promoção da capacidade científica, tecnológica e de inovação nacional”**, de modo a conduzir o país rumo ao reconhecimento como **“referência global de desenvolvimento justo, soberano e sustentável, capaz de mobilizar competências científicas, tecnológicas e de inovação para gerar bem-estar para a sua população e para o planeta”**.

Para apoiar essa missão institucional, a estrutura do MCTI integra Secretarias, Unidades de Pesquisa (UPs) e Organizações Sociais (OSs), responsáveis por promover o avanço científico, tecnológico e inovador do País.

As Unidades de Pesquisa são instituições que executam atividades de produção de conhecimento, desenvolvimento tecnológico, subsídio à formulação de políticas públicas e formação de recursos humanos em diversas áreas. Têm como objetivo impulsionar o avanço científico e tecnológico em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional, bem como fomentar o compartilhamento de

dados e informações. Entre essas instituições encontra-se o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM).

Com o objetivo de assegurar a orientação estratégica e a coordenação de esforços entre suas unidades e as demais partes interessadas da sociedade, o MCTI lançou, em 2023, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2023–2030). A formalização dessa diretriz ocorreu por meio da Portaria MCTI nº 6.998/2023, que estabeleceu as orientações para sua elaboração.

A ENCTI 2023–2030 foi construída a partir de amplo processo de consultas públicas, envolvendo diversos setores da sociedade, inclusive a população em geral. Como plano estratégico nacional, tem por finalidade orientar o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador do Brasil no período, além de definir eixos estruturantes capazes de impulsionar o progresso do País em áreas consideradas prioritárias.

Os quatro eixos estabelecidos no art. 2º da ENCTI 2023–2030 são:

- I. Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).**
- II. Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas.**
- III. Ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para programas e projetos estratégicos nacionais.**
- IV. Ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para o desenvolvimento social.**

Reconhece-se o papel central do MCTI na implementação e coordenação da ENCTI 2023–2030, uma vez que, na condição de órgão responsável pela formulação e execução das políticas nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), desempenha função estratégica na promoção do avanço científico e tecnológico do Brasil.

Compete ainda ao MCTI coordenar e integrar as ações entre os diversos atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), incluindo instituições de pesquisa, universidades, empresas e a sociedade civil.

Estratégia Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2023–2030 propõe a implementação de um modelo de inovação colaborativa, cooperativa e participativa no Brasil, incentivando o fortalecimento das relações entre institutos de pesquisa, universidades, governo, sociedade e empresas, por meio da promoção da interação entre os diversos componentes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

Reconhecida como uma das bases estruturantes do desenvolvimento sustentável de uma nação, a cadeia transformadora da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) apresenta-se como força

estratégica da sociedade contemporânea, especialmente por sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento humano, ambiental e econômico.

A ENCTI 2023–2030 reforça a importância da integração e do trabalho cooperativo entre os diferentes setores da sociedade, com o propósito de promover e intensificar o desenvolvimento sustentável do País. A Portaria MCTI nº 6.998, de 10 de maio de 2023, consolida essa diretriz ao estabelecer os quatro eixos prioritários da política nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o período.

Nos termos do art. 2º, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação organiza-se em torno dos seguintes eixos estruturantes:

- I. Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI):** tem como objetivo fortalecer a infraestrutura de pesquisa e inovação do país, apoiando instituições de pesquisa, universidades e laboratórios. Além disso, busca ampliar o financiamento e a formação de recursos humanos qualificados para impulsionar o avanço científico e tecnológico do Brasil.
- II. Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas:** visa promover a modernização e diversificação da indústria brasileira, estimulando a adoção de tecnologias avançadas, o aumento da produtividade e a competitividade das empresas. Também busca fomentar a inovação em processos, produtos e serviços, incentivando a interação entre empresas, centros de pesquisa e universidades.
- III. Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais:** utiliza ciência, tecnologia e inovação como instrumentos para o desenvolvimento de projetos e programas estratégicos do país. Isso inclui áreas como saúde, energia, segurança, meio ambiente, agricultura e outros setores-chave para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população brasileira.
- IV. Ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para o desenvolvimento social:** enfatiza a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na promoção do desenvolvimento social, com foco na redução das desigualdades, na inclusão digital, na melhoria da educação, na geração de empregos e no fortalecimento das comunidades. Busca garantir que os avanços científicos e tecnológicos contribuam efetivamente para o progresso social e para a melhoria da qualidade de vida em todo o país.

Sob essa orientação estratégica e na condição de Unidade de Pesquisa integrante da estrutura do MCTI, o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) possui como competências centrais a realização de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e inovação (PD&I), bem como a prestação de serviços tecnológicos especializados em escala laboratorial e piloto. Tais atividades permitem subsidiar a formulação de políticas públicas, contribuir para a formação de recursos humanos qualificados e disseminar informações técnicas sobre o setor mineral brasileiro e internacional.

A atuação institucional do CETEM concentra-se, de forma estratégica, nas áreas de minerais críticos e estratégicos, minerais industriais, rochas ornamentais e tecnologias sustentáveis, conforme estabelecido em seu Regimento Interno, aprovado pela Portaria MCTI nº 7.050/2023.

Fundamentado nas diretrizes da ENCTI 2023–2030, que ressaltam a importância do fortalecimento das colaborações entre universidades, setor produtivo, governo e demais atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), o CETEM compromete-se, por meio da formulação e implementação da Estratégia CETEM 2035, a operar e fomentar a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) de forma dinâmica, colaborativa e cooperativa, com projeção nacional e inserção internacional.

Ao consolidar essas diretrizes de maneira estruturada e orientada a resultados, o CETEM amplia as bases científicas e tecnológicas necessárias para impulsionar a inovação em resposta aos desafios e demandas nacionais, contribuindo de forma consistente para o desenvolvimento sustentável do País e fortalecendo seu posicionamento no ecossistema nacional de inovação.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM) ■

Idealizado para atuar como centro integrador entre os atores do setor mineral e o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) configura-se como instituição de atuação verticalizada, estruturada a partir de quatro Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), que expressam os resultados finais decorrentes do conjunto de competências e capacidades institucionais. São elas:

- » **LEI I:** Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral.
- » **LEI II:** Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral.
- » **LEI III:** Inovação orientada à competitividade e à sustentabilidade da cadeia mineral.
- » **LEI IV:** Suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas na área mineral.

Trata-se de instituição que integra os setores acadêmico, industrial, governamental e da sociedade civil, contribuindo para a transformação do setor mineral por meio da capacitação, da disponibilização de bases científicas e tecnológicas, da transferência de tecnologia e do suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas.

Ao longo dos 48 anos que antecedem este Plano Diretor da Unidade (PDU), o CETEM tem atuado em prol da comunidade mineral brasileira e internacional. Como Unidade de Pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), mobiliza seu capital físico e intelectual para contribuir de forma consistente para o desenvolvimento tecnológico e inovador nas áreas relacionadas à tecnologia mineral.

O capital intelectual do CETEM representa o conjunto de ativos intangíveis que consolidam sua distinção científica, tecnológica e institucional no âmbito do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Esse capital resulta da acumulação de conhecimento aplicado, do desenvolvimento de metodologias próprias, da geração de tecnologias, da produção de dados especializados e da prestação de serviços tecnológicos em laboratórios de alta complexidade, em escalas de bancada e piloto.

Tal capital materializa-se na capacidade de converter conhecimento científico em soluções tecnológicas, subsidiar decisões estratégicas no setor mineral e oferecer respostas qualificadas a desafios produtivos, ambientais e sociais. Sustenta, assim, a atuação do Centro como referência técnica nacional e como *hub* de inovação aberta, cooperação interinstitucional e transferência de tecnologia.

As atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), bem como a prestação de serviços tecnológicos especializados voltados à inovação mineral, concentram-se em quatro áreas estruturantes. Essas áreas técnico-científicas constituem o eixo a partir do qual se organizam e executam os processos finalísticos da instituição, ancorados em sua infraestrutura física.

- 1. Recursos Minerais Críticos e Estratégicos do Brasil:** Área técnico-científica responsável pelo estudo, desenvolvimento e subsídio à inovação para as cadeias produtivas que atuam com minerais críticos e estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País em importação ou aumentando a competitividade da produção de bens minerais abundantes.
- 2. Recursos Minerais Industriais:** Área técnico-científica responsável pelo desenvolvimento de tecnologias para beneficiamento, reprocessamento e aproveitamento de insumos minerais, visando o atendimento a setores industriais como construção civil, cerâmica, metalurgia, agricultura, tintas, papel, eletrônicos, plásticos, vidros e até fertilizantes atendendo desde grandes indústrias até as pequenas e microempresas (PMEs).
- 3. Rochas Ornamentais:** Área técnico-científica responsável pelo desenvolvimento e transferência efetiva de tecnologias, processos e serviços que promovam a competitividade, a inovação, a sustentabilidade e a agregação de valor em setores relacionados à cadeia produtiva e ao ciclo de vida das rochas ornamentais.
- 4. Sustentabilidade e Responsabilidade na Mineração Brasileira:** Área técnico-científica responsável pelo desenvolvimento de uma mineração mais sustentável, inovadora e responsável, por meio da geração e da aplicação de conhecimento científico e tecnológico que promova a redução de impactos ambientais, o uso eficiente de recursos naturais, a valorização de resíduos e rejeitos e o fortalecimento da competitividade do setor mineral brasileiro.

A atuação técnico-científica nessas áreas é sustentada por um conjunto integrado de processos estruturantes, que conferem

coerência, eficiência e capacidade de inovação às ações de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços especializados e suporte à formulação de políticas públicas.

Esses processos organizam-se de forma transversal e integrada, não se limitando a áreas temáticas específicas. Constituem capacidades técnico-científicas complementares e interdependentes, permitindo que o conhecimento gerado em uma frente de atuação seja compartilhado, adaptado e aplicado nas demais.

No âmbito da **Estratégia CETEM 2035**, esses processos representam meios essenciais para que as áreas técnico-científicas, por meio dos Programas Temáticos de Integração, materializem e executem os objetivos estratégicos institucionais. Destacam-se como principais processos estruturantes:

- » **Caracterização de Materiais**
 - ✓ Análises químicas de rochas, minérios e resíduos.
 - ✓ Caracterização mineralógica e tecnológica de minérios e materiais.
 - ✓ Caracterização de rochas ornamentais.
 - ✓ Identificação e caracterização de gemas.
- » **Desenvolvimento de Tecnologias Mineraias**
 - ✓ Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.
 - ✓ Processamento mineral.
 - ✓ Processos em metalurgia extrativa.
 - ✓ Processos biotecnológicos.
- » **Desenvolvimento de Tecnologias Ambientais**
 - ✓ Aproveitamento de resíduos e reciclagem de materiais.
 - ✓ Tratamento de efluentes industriais.
 - ✓ Recuperação ambiental de solos contaminados e de áreas mineradas.
- » **Pesquisa e Desenvolvimento em Sustentabilidade Mineral**
 - ✓ Economia circular na indústria mineral.
 - ✓ Avaliação de impactos ambientais e socioeconômicos da mineração.
 - ✓ Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) aplicada à indústria mineral.
- » **Produção de Material de Referência Certificado** que asseguram a confiabilidade metrológica, padronização de análises e suporte técnico-científico a laboratórios, empresas e instituições de pesquisa, fortalecendo a qualidade e a rastreabilidade dos resultados no setor mineral.

Ao operarem de forma integrada e transversal, esses processos consolidam uma base técnico-científica comum às quatro áreas estratégicas, fortalecendo a capacidade institucional de responder aos desafios contemporâneos do setor mineral e promovendo a integração entre suas estruturas físicas (sede e núcleo regional), conforme previsto em sua missão institucional.

Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES) ■

A Portaria MCTI nº 292/2013 formalizou a implantação do primeiro Núcleo Regional do CETEM, o Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES), localizado no município de Cachoeiro de Itapemirim, em terreno doado pela Prefeitura Municipal. Sua criação está alinhada às diretrizes ministeriais de descentralização das atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e de redução de assimetrias regionais.

O Brasil é um dos principais produtores mundiais de rochas ornamentais, segmento estratégico da mineração nacional, responsável por exportações da ordem de US\$ 1 bilhão anuais. Nesse contexto, o Espírito Santo destaca-se como principal polo brasileiro de produção, beneficiamento e exportação de rochas ornamentais, especialmente mármore e granitos.

O CETEM possui histórico consolidado de atuação nesse segmento. Em 1997, por meio da rede cooperativa estadual RETECMIN, iniciou ações estruturadas na área. Em 2002, coordenou a Rede de Tecnologia e Qualidade em Rochas Ornamentais (RETEQ-ROCHAS), primeira rede nacional de pesquisa dedicada ao tema, com participação de mais de 70 instituições.

Esse histórico foi determinante para a criação do Núcleo Regional do Espírito Santo. O processo de implantação teve início em 2004 e foi oficialmente lançado em 2007, sob a denominação de Campus Avançado de Cachoeiro de Itapemirim.

Em 2010, após a formalização da cessão de terreno pela Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim, adjacente ao campus do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), teve início a construção do edifício próprio do CETEM.

A edificação, com aproximadamente 1.500 m² de área construída, conta com usina-piloto, laboratórios, biblioteca e auditório. As obras foram concluídas em 2011, e o complexo foi oficialmente inaugurado em 26 de agosto de 2014.

HISTÓRICO INSTITUCIONAL ■

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) foi idealizado no início da década de 1970, mais precisamente em 1972, em um contexto no qual o Brasil apresentava elevada dependência da importação de bens minerais para suprir as necessidades de suas indústrias de transformação.

Nos primeiros onze anos de funcionamento, a instituição esteve vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) e operou por meio de convênio operacional celebrado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Mineraias (CPRM) e o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o que constituiu seu patrimônio inicial de bens e instalações.

Diante desse cenário estratégico, o então Ministro de Minas e Energia, professor Antônio Dias Leite, concebeu a criação de uma instituição dedicada à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação no setor mineral, com o objetivo de fortalecer a base tecnológica nacional e reduzir a dependência externa.

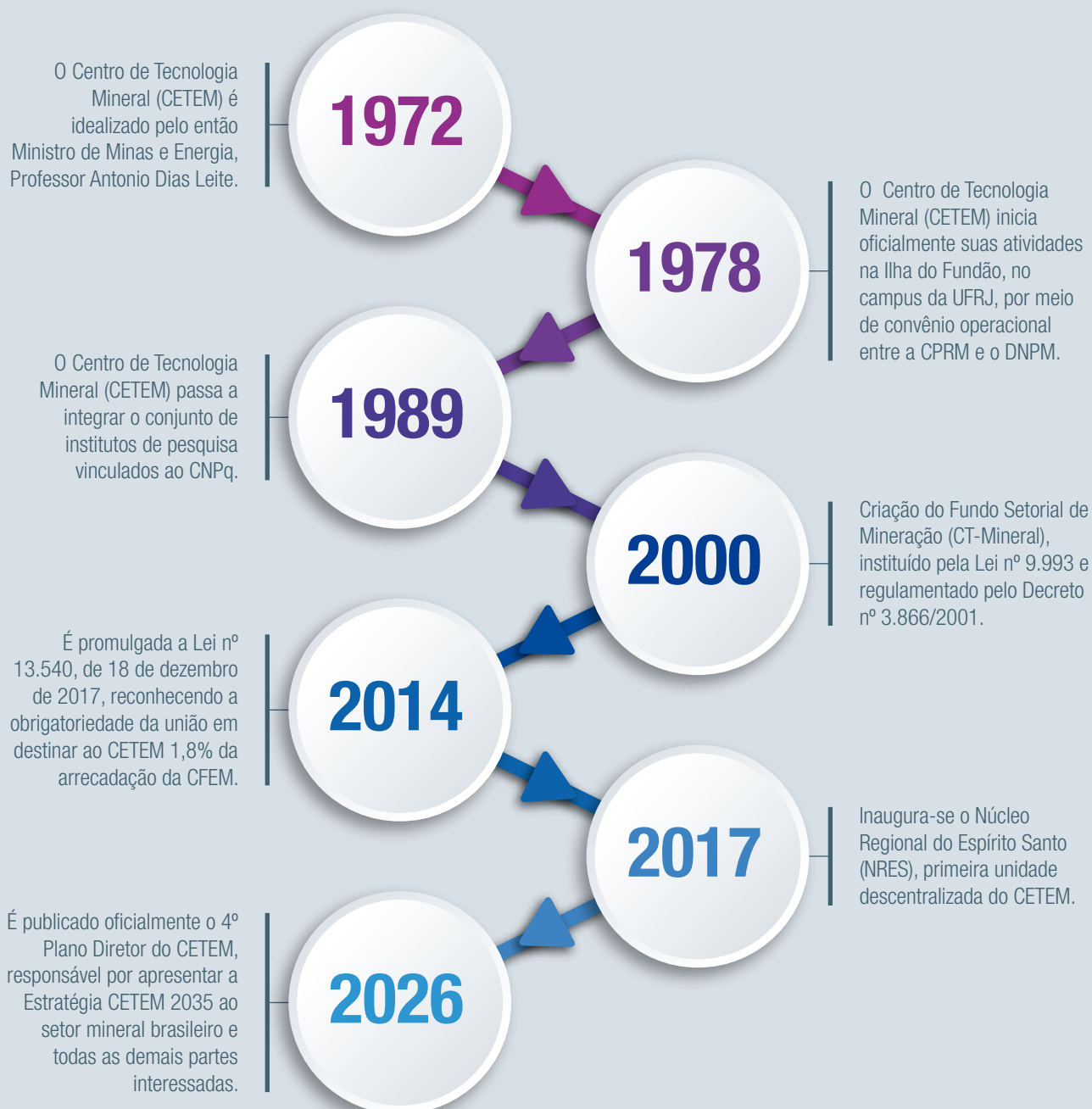
Em 1978, um grupo de empregados foi transferido da CPRM para as novas instalações prediais e laboratoriais do CETEM, consolidando sua estrutura operacional. Durante seus primeiros onze anos, o Centro permaneceu na esfera do MME, mantendo o convênio operacional entre a CPRM e o DNPM.

Em 1989, o CETEM foi transferido para o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), então vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), por força da Lei nº 7.677/1988, passando a integrar o conjunto de suas Unidades de Pesquisa. A partir desse momento, o Centro consolidou progressivamente sua atuação no território nacional e ampliou suas

conexões internacionais, em consonância com a reconhecida vocação brasileira para o setor mineral.

Ao longo de seus 48 anos de existência, o CETEM acumulou marcos históricos relevantes que contribuíram para o fortalecimento de sua identidade institucional e para a consolidação de seu papel estratégico no cenário nacional. Destacam-se, nesse percurso, a criação do próprio Centro, sua vinculação como Unidade de Pesquisa ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a criação do Fundo Setorial de Mineração (CT-Mineral) e a implantação do Núcleo Regional do Espírito Santo, conforme ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1 - Destaques da Cronologia CETEM



De modo mais detalhado e cronologicamente organizado, os marcos históricos do CETEM são:

- » **Em 1972** surgiu a concepção do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), idealizada pelo então Ministro de Minas e Energia, Professor Antônio Dias Leite, como resposta estratégica à necessidade de desenvolver capacidades nacionais em pesquisa, tecnologia e inovação no setor mineral.
- » **Em 1978**, no dia 18 de abril, iniciaram oficialmente as atividades do Centro na Ilha do Fundão, marcando o estabelecimento de uma instituição dedicada à pesquisa aplicada, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação voltados à cadeia mineral brasileira.
- » **Entre 1978 e 1988**, o CETEM esteve vinculado à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME), operando com recursos do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).
- » **Em 1988**, no entanto, ocorreu a formalização jurídica do CETEM por meio da Lei nº 7.677, que o institui no âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), então vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).
- » **Em 1989**, o Centro passou a integrar o conjunto de institutos de pesquisa vinculados ao CNPq, ao lado de instituições como CBPF, CTI, IMPA, IBICT, MAST, Museu Paraense Emílio Goeldi, LNCC, LNA e ON. Nesse período, INPA, INPE e INT permaneceram diretamente vinculados ao MCT.
- » **Em 1999**, a instituição, assim como os demais institutos então vinculados ao CNPq, passa a integrar a recém-criada Secretaria das Unidades de Pesquisa (SCUP) do MCT, consolidando um novo modelo de gestão das Unidades de Pesquisa federais.
- » **Em 2000**, a estratégia de pesquisa e desenvolvimento tecnológico destinada ao setor mineral brasileiro é fortemente marcada pela criação do Fundo Setorial de Mineração (CT-Mineral), instituído pela Lei nº 9.993 e regulamentado pelo Decreto nº 3.866/2001, com a destinação de 2% da arrecadação da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com o objetivo de estimular a pesquisa técnico-científica de suporte à exploração mineral.
- » **No início dos anos 2000**, o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) promoveu a expansão estratégica de sua atuação na região Sudeste do Brasil, estabelecendo presença institucional no estado do Espírito Santo, reconhecido pela relevância de seus arranjos produtivos de mármore e granitos. Essa iniciativa insere-se no contexto da expressiva participação do Brasil no mercado global de rochas ornamentais, no qual o país figura entre os principais produtores mundiais, precedido por China, Índia, Turquia e Itália (ABIROCHAS, 2025).
- » **Em 2006** ocorre a definição efetiva da construção do Núcleo

Regional do Espírito Santo (NRES), em terreno doado pela Prefeitura de Cachoeiro de Itapemirim, contíguo ao campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), com foco estratégico no setor de rochas ornamentais. Mais tarde, em 2014, o NRES foi inaugurado.

- » **Em 2011** o CETEM participou ativamente da elaboração do Plano Nacional de Mineração (PNM) 2030-2050 (PNM), coordenado pelo Ministério de Minas e Energia. No mesmo período, o instituto é acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre/Inmetro) como produtor de materiais de referência certificado de minérios e minerais, em conformidade com a ABNT ISO Guia 34, acreditação mantida até junho de 2016.
- » **Em 2014** ocorre a inauguração e operacionalização do prédio próprio do Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES), tornando-se a primeira unidade operacional descentralizada do CETEM, com foco no setor de rochas ornamentais. No mesmo ano, foi inaugurado o Laboratório de Biotecnologia (LABIOTEC), na sede do instituto, com área de aproximadamente 400 m², construído com recursos da Petrobras, do MCTI e do próprio CETEM.
- » **Em 2016** foi realizada a publicação da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016–2022, primeira a contemplar um capítulo específico dedicado aos minerais críticos e estratégicos, reforçando a centralidade do setor mineral na agenda nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).
- » **Em 2017** a Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017 foi promulgada, passando a reconhecer a obrigatoriedade da união em destinar ao CETEM 1,8% da arrecadação da CFEM, com a finalidade de apoiar pesquisas, desenvolvimento e inovação em projetos voltados ao tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais. No mesmo ano, foi lançado o repositório institucional Mineralis, reunindo cerca de 2.000 documentos técnico-científicos produzidos pelo instituto.
- » **Em 2018** a instituição conquistou a medalha de ouro do Prêmio Qualidade Rio (PQRio) – Ciclo 2018, alcançando a pontuação máxima na régua de avaliação de 500 pontos, como resultado de um processo contínuo de melhoria da gestão iniciado em 2012. Ainda em 2018 foi lançado o curso de pós-graduação lato sensu em Rochas Ornamentais, em parceria com o IFES (Cachoeiro de Itapemirim) e o NRES, sendo o único curso dessa natureza no país, e realizada a celebração dos 40 anos de atividades do CETEM, com reconhecimento de suas muitas conquistas, novos desafios e a expectativa da aplicação do recurso financeiro da CFEM diretamente nos projetos de PD&I da instituição.
- » **Em 2019** foi conquistado pela terceira vez consecutiva a medalha de ouro do Prêmio Qualidade Rio (PQRio), reafirmando o compromisso institucional com a excelência em gestão.

Nesse contexto de marcos cronológicos, conquistas e desafios

institucionais, o CETEM sempre esteve ancorado por Planos Diretores capazes de vislumbrar o futuro de forma disruptiva e com alto valor agregado para o setor mineral e a sociedade brasileira. De 2006 a 2026 os Planos Diretores da Unidade nortearam escolhas e fundamentaram decisões de avanço e crescimento que o colocaram como uma das principais instituições do setor mineral até aqui. Destacam-se os seguintes planos diretores:

- » **Em 2006** o CETEM realizou a elaboração do primeiro Plano Diretor do CETEM, referente ao período 2006–2011, marcando a transição de um modelo baseado em planos trienais para uma abordagem estratégica de médio prazo.
- » **Em 2011** o segundo Plano Diretor, para o período 2011–2015, aprofundou a lógica de planejamento institucional orientado por objetivos estratégicos.
- » **Em 2017** o terceiro Plano Diretor, referente ao período 2017–2021, buscou consolidar práticas de gestão estratégica, monitoramento e avaliação institucional.
- » **Entre 2022 e 2025**, devido ao lapso de atualização da ENCTI — documento norteador na elaboração do PDU das Unidades de Pesquisa —, a instituição optou por fazer a manutenção das diretrizes estratégicas do planejamento anterior (2017-2021), assegurando continuidade institucional durante o período de transição.
- » **Em 2026**, é lançado oficialmente o quarto Plano Diretor do CETEM, fundamentado na ampliação de seu valor público para o Brasil por meio da atuação como *hub* de inovação tecnológica para subsidiar científica e tecnologicamente o desenvolvimento do ecossistema de inovação do setor mineral no país.

A partir deste Plano Diretor da Unidade (PDU), estabelece-se um novo ciclo estratégico que parte do pressuposto de que o CETEM fortalecerá sua missão ao promover a articulação de seus recursos humanos altamente qualificados e infraestrutura diferenciada com outras instituições do país, além de pesquisadores, empreendedores do setor mineral, atores estratégicos do governo e da sociedade civil.

PLANO DIRETOR DA UNIDADE (PDU) ■

O Plano Diretor da Unidade (PDU) do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) constitui o principal instrumento de gestão estratégica da instituição, orientando suas diretrizes, prioridades e compromissos institucionais no médio e no longo prazo.

Mais do que um documento de planejamento, o PDU organiza e explicita a forma como o CETEM se posiciona diante das demandas do setor mineral, da sociedade e do Estado brasileiro, assegurando coerência entre missão institucional, estratégias, programas e resultados esperados.

Em consonância com a Portaria MCTI nº 8.475/2024, o PDU cumpre também papel central como instrumento de transparência

ativa, ao sistematizar e divulgar informações estratégicas da Unidade. Dessa forma, o Plano amplia a compreensão da sociedade acerca do papel público desempenhado pelo CETEM, de seus objetivos estratégicos, de suas linhas de atuação e dos impactos gerados por suas atividades.

Ao apresentar de forma estruturada a Estratégia CETEM 2035, o PDU explicita os atributos que orientam a atuação institucional ao longo da próxima década.

Destaca-se, em primeiro lugar, o fortalecimento do compromisso público do CETEM com seus públicos-alvo, assegurando que suas ações estejam permanentemente alinhadas às demandas do setor mineral, às políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e às expectativas da sociedade.

Soma-se a esse compromisso a singularidade de sua existência institucional, ancorada na capacidade de transformar conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, capazes de elevar a competitividade do setor mineral nacional e contribuir diretamente para o bem-estar social.

Por fim, o Plano consolida a ambição estratégica do CETEM de afirmar-se como o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035. Essa fronteira de desenvolvimento institucional orienta o conjunto das escolhas estratégicas do PDU, estruturando programas, projetos e iniciativas voltados à ampliação do impacto tecnológico, ao fortalecimento das redes de inovação e à geração contínua, transparente e sustentável de valor público.

Para fins de compreensão conceitual, define-se o termo *hub* de inovação, elemento central da Estratégia CETEM 2035. Trata-se de ambiente de inovação aberta destinado à solução de desafios tecnológicos de instituições e empresas, públicas ou privadas, por meio da interação com startups, pesquisadores, Instituições de Ensino Superior (IES), Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT), órgãos governamentais, agentes de fomento e demais atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Configura-se como espaço promotor da inovação, viabilizado pela prestação de serviços tecnológicos especializados e pela cooperação em projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados à inovação no ambiente produtivo e social.

*“Hub de inovação consiste em um ambiente que lidera e estabelece fluxos de inovação, influenciando a eficiência da alocação de recursos, recorrendo às suas vantagens únicas na inovação científica e tecnológica”.*¹

Nos termos do Decreto nº 9.283/2018, os ambientes promotores de inovação correspondem a espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, característicos da economia baseada no conhecimento, que articulam empresas, diferentes níveis de governo, ICTs, agências de fomento e organizações da sociedade civil, abrangendo duas dimensões complementares:

- a) **Ecossistemas de inovação**, que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais capazes de atrair empreendedores e recursos financeiros, potencializando o

¹ Fonte: “Índice de polos globais de inovação”, Nature, 2020.

desenvolvimento da sociedade do conhecimento. Incluem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos;

- b) Mecanismos de geração de empreendimentos**, que promovem negócios inovadores e apoiam o desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, oferecendo suporte para transformar ideias em empreendimentos bem-sucedidos. Compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos.

A proposta deste Plano Diretor da Unidade (PDU), intitulado **Estratégia CETEM 2035**, é impulsionar descobertas científicas, fomentar ideias e transformá-las em tecnologias funcionais, produtos e serviços capazes de promover transformações estruturais na indústria mineral brasileira e internacional, fortalecendo um ecossistema de inovação baseado em ciência e tecnologia de fronteira, orientado à geração de benefícios econômicos, financeiros e sociais.

Esse Plano posiciona o CETEM como articulador estratégico da tecnologia e da inovação no setor mineral e responde, de forma estruturada, aos cenários futuros da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), do setor mineral e da sociedade brasileira.

CENÁRIOS FUTUROS CETEM 2035

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

CENÁRIOS FUTUROS – CETEM 2035

Impulsionada pela Quarta Revolução Industrial, a demanda por minerais — especialmente aqueles associados à vocação econômica do Brasil, historicamente baseada na exportação de commodities, bem como os considerados críticos e estratégicos — continua em expansão. Paralelamente, intensifica-se a exigência por processos mais sustentáveis, capazes de preservar recursos naturais e ampliar benefícios socioambientais.

Nesse contexto, a **Estratégia CETEM 2035** incorpora o alerta quanto à necessidade de repensar profundamente a forma como as instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) operam, criam, distribuem e capturam valor público, de modo a se alinharem com maior segurança às percepções sociais e aos desafios transformadores das próximas décadas.

As instituições de CT&I e as organizações do setor mineral inserem-se em cenário global caracterizado por incertezas crescentes, volatilidade econômica e política, tensões geopolíticas e maior frequência de desastres naturais — um ambiente de reduzida previsibilidade. Estudos recentes do Fórum Econômico Mundial (2023) indicam que 75% das organizações não estão plenamente preparadas para o ritmo das transformações impostas a seus respectivos setores.

Diante desse ambiente, qualquer abordagem consistente de planejamento de longo prazo requer análises prospectivas que permitam às organizações não apenas responder às demandas presentes, mas também vislumbrar futuros alternativos plausíveis. O objetivo é orientar a ação coletiva e o processo decisório com base em perspectivas estruturantes de longo prazo, incorporando a tecnologia como elemento facilitador de agilidade, integração e plataformas colaborativas, além de promover relações mais qualificadas com as pessoas e a adequação às novas competências exigidas.

Em 2026, o setor mineral encontra-se no limiar de uma nova era transformadora impulsionada pela tecnologia. Ao mesmo tempo em que enfrenta pressões ambientais crescentes, demandas sociais mais complexas e desafios econômicos estruturais, mantém papel essencial no fornecimento de insumos estratégicos para as necessidades humanas. Esse contexto exige transição consistente para práticas mais sustentáveis, eficientes e inovadoras.

O mundo, portanto, já não opera sob as mesmas lógicas do passado. Em todos os setores, torna-se imperativo revisar modelos de atuação para sobreviver e prosperar no futuro. A capacidade de antecipação configura-se como ativo estratégico, permitindo que instituições e indivíduos atuem com maior preparo, inovação e agilidade.

A análise prospectiva conduzida no âmbito da **Estratégia CETEM 2035** e deste Plano Diretor da Unidade (PDU) parte do pressuposto de que o futuro institucional dependerá de decisões estruturantes tomadas no presente. O conjunto de Fatores Críticos de Atenção (FCA) que fundamenta essa análise identifica vetores de resiliência institucional, entre os quais se destacam:

- » **a capacidade de gerar valor orientado pela demanda e pela percepção de valor público da sociedade;**
- » **a capacidade finalística de converter pesquisa científica em tecnologias efetivamente transferidas ao setor produtivo e à sociedade;**
- » **a incorporação contínua de tecnologias de suporte à prestação de serviços especializados;**
- » **o posicionamento estratégico diante de mercados e países com menor vocação mineral, mas potencialmente exploráveis de forma sustentável;**
- » **a consolidação do acesso e da utilização estratégica dos recursos oriundos da CFEM.**

Essa abordagem de antecipação permite ao CETEM estruturar cenários a partir de Declarações de Atenção ao Futuro (DAF), que sintetizam sinais, forças e tendências organizadas em quatro dimensões analíticas:

- » **Dimensão tecnológica:** direcionada ao fortalecimento do impacto científico e tecnológico gerado pela instituição;
- » **Dimensão social:** orientada à maximização do valor público entregue e percebido pela sociedade;
- » **Dimensão do ambiente operacional:** voltada à adequação e à modernização dos processos internos, visando maior eficiência institucional;
- » **Dimensão econômico-financeira:** destinada a assegurar a sustentabilidade financeira dos projetos e das iniciativas estruturantes.

O mapeamento de sinais, forças e tendências, realizado por meio de análise colaborativa do Grupo de Trabalho Estratégico (GTE), permitiu identificar doze cenários futuros capazes de provocar mudanças estruturantes no ambiente interno e externo da instituição. Esses cenários foram organizados em três graus de análise:

- » **Cenários de provável transformação** (em curso).
- » **Cenários de transformações plausíveis** (para planejamento).
- » **Cenários de transformações possíveis** (com visão futurística).

Os cenários têm como propósito subsidiar discussões estruturadas, ampliar a visão sistêmica das escolhas estratégicas e orientar o processo decisório institucional, fortalecendo a capacidade de adaptação às incertezas do ambiente externo.

Em consonância com estratégias nacionais de longo prazo, como o Plano Brasil 2050 e o documento Megatendências Mundiais e Incertezas para o Brasil 2050, publicado pelo Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO) em 2025, os doze cenários identificam vetores estruturantes de mudança que impactam diretamente o posicionamento institucional.

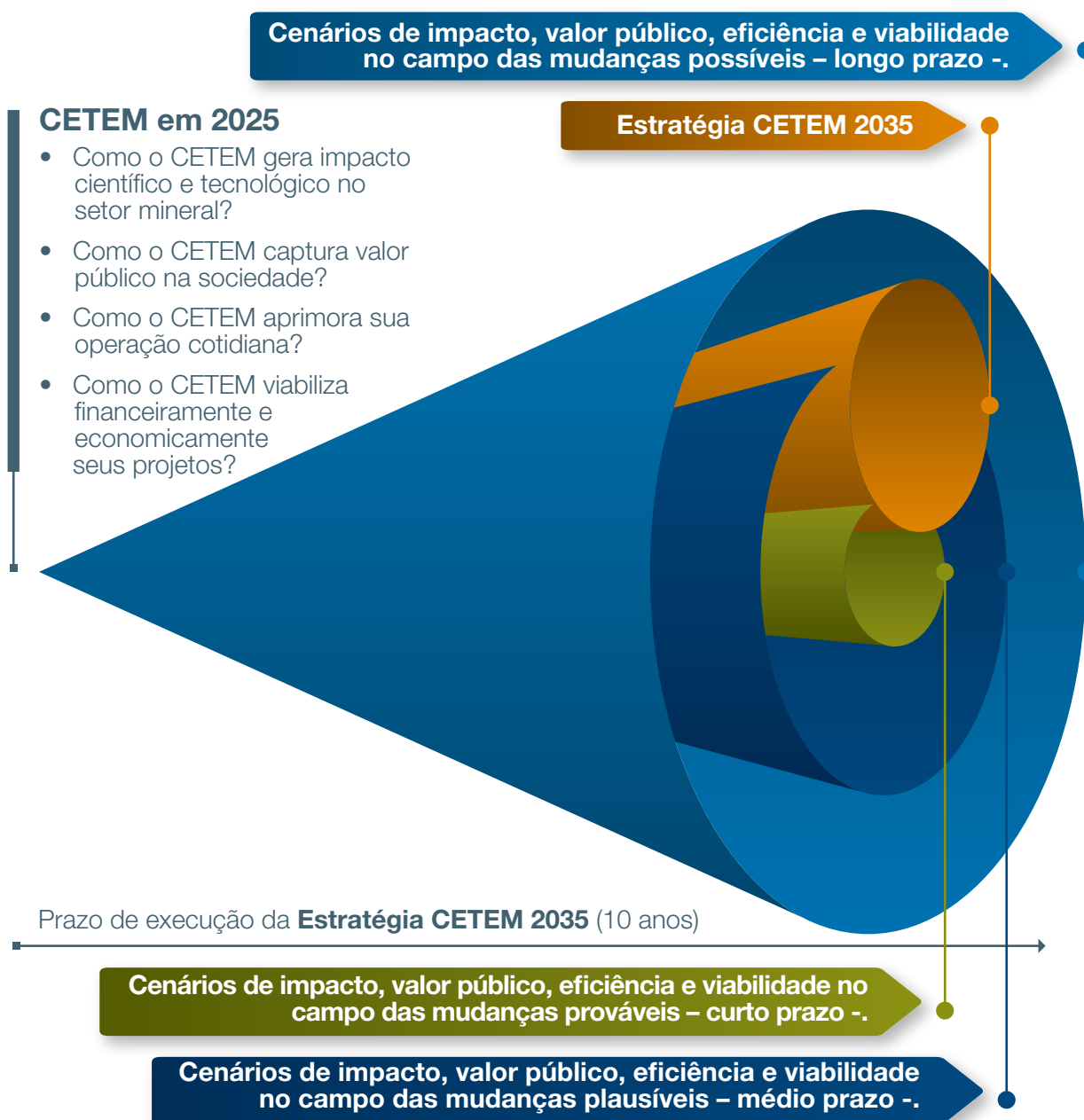
A inserção do Brasil na produção científica global, no desenvolvimento tecnológico e no ecossistema internacional de inovação constitui variável crítica destacada na Estratégia Brasil 2050, oferecendo ao CETEM oportunidade de refletir sobre sua capilaridade nacional e sua inserção internacional, especialmente no que se refere à contribuição para a soberania e para o desenvolvimento sustentável do País.

Nesse contexto, os cenários projetados buscam responder à seguinte questão central para o futuro institucional:

- » **Como o CETEM se estabelecerá como *hub* de inovação tecnológica de referência nacional e com inserção internacional?**

Essa questão desdobra-se nos doze cenários de transformação provável, plausível e possível que fundamentaram a formulação da Estratégia CETEM 2035. O êxito ao longo da próxima década dependerá do posicionamento estratégico adotado e da capacidade de convergência institucional para promover crescimento disciplinado, inovação orientada ao setor mineral e foco renovado nas pessoas (**Figura 2**).

Figura 2 - Visão Prospectiva da Estratégia CETEM 2035



CENÁRIOS PARA FORTALECIMENTO DO IMPACTO TECNOLÓGICO

O fortalecimento do impacto tecnológico do CETEM está diretamente relacionado à sua capacidade de antecipar tendências científicas, tecnológicas e inovadoras, atualizar continuamente suas competências institucionais e estimular a inovação de forma aberta e colaborativa.

Esse cenário ressalta a importância de a instituição incorporar tecnologias emergentes em seus projetos estratégicos e aplicá-las em suas infraestruturas laboratoriais e plantas-piloto, viabilizando avanços consistentes na geração e na entrega de valor público ao setor mineral.

DECLARAÇÕES DE ATENÇÃO AO IMPACTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Os cenários científicos-tecnológicos são compostos por três declarações de atenção ao futuro.

Declaração de Atenção ao Impacto Científico-Tecnológico I

Para estabelecer-se como hub nacional de inovação tecnológica para o setor mineral no curto prazo, é provável que o CETEM precise ampliar seu impacto e diferencial institucional por meio da identificação de desafios e demandas reais e específicas, fundamentadas em escuta ativa e estruturada junto aos diversos atores da cadeia produtiva mineral.

Nesse contexto, a instituição deverá fortalecer sua atuação em processos voltados à recuperação de metais críticos, estratégicos e de alto valor presentes em resíduos urbanos, bem como capacitar profissionais para ampliar sua competência na automação de processos, com uso de sensores avançados e sistemas robóticos.

Esta Declaração não apenas reafirma a centralidade dessa temática para o futuro do CETEM, como também decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Constituem sinais e vetores de mudança relevantes para esta Declaração:

Mineração urbana e circularidade

- » **Sinal analisado:** Expansão da mineração urbana e de modelos baseados em circularidade, com reaproveitamento de resíduos, rejeitos e materiais pós-consumo.
- » **Mudança provável:** Transição do setor mineral para modelos de economia circular, ampliando a demanda por tecnologias de recuperação de materiais (fontes secundárias), novos processos e integração com cadeias de reciclagem.

Digitalização e sustentabilidade da mineração

- » **Sinal analisado:** Transformação da mineração em uma atividade

cada vez mais digital, automatizada e orientada à sustentabilidade ambiental e energética.

- » **Mudança provável:** Convergência entre digitalização, automação e sustentabilidade no setor mineral, redefinindo padrões tecnológicos, regulatórios e operacionais.

Novas formas institucionais de divulgação do conhecimento e interação

- » **Sinal analisado:** Alteração dos formatos institucionais de divulgação científica e tecnológica e das formas de interação com parceiros e públicos-alvo.
- » **Mudança provável:** Demanda por modelos mais abertos, digitais e colaborativos de comunicação e transferência de conhecimento, fortalecendo a atuação em rede e a visibilidade institucional.

Capacitação digital e automação de processos produtivos

- » **Sinal analisado:** Crescente necessidade de capacitação e formação profissional em tecnologias digitais, automação de processos, sensores e robótica.
- » **Mudança provável:** Escassez de competências técnicas avançadas no setor mineral, pressionando instituições como o CETEM a atuar como polo de formação e difusão tecnológica.

Compreensão das demandas do setor produtivo

- » **Sinal analisado:** Intensificação da necessidade de entendimento aprofundado das demandas reais do setor produtivo para orientar o desenvolvimento tecnológico.
- » **Mudança provável:** Aumento da exigência por tecnologias aplicáveis e orientadas a problemas concretos da indústria, reforçando a importância da escuta ativa e da articulação com atores produtivos.

Uso ampliado da inteligência artificial

- » **Sinal analisado:** Expansão do uso da inteligência artificial em processos de mineração, pesquisa, inovação, gestão e tomada de decisão.
- » **Mudança provável:** Disseminação transversal da inteligência artificial como tecnologia habilitadora, exigindo infraestrutura computacional, governança de dados e novas competências institucionais.

Declaração de Atenção ao Impacto Tecnológico II

Para consolidar-se, no médio prazo, como hub nacional de inovação tecnológica para o setor mineral, é plausível que o

CETEM precise estruturar planos voltados à adoção e à aplicação de metodologias ágeis de prototipagem, com o objetivo de acelerar o desenvolvimento tecnológico de seus projetos e ampliar seu impacto e diferencial competitivo.

Esta Declaração reafirma a centralidade da temática para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Constituem sinais e vetores de mudança relevantes para esta Declaração:

Tecnologia de fronteira aplicada ao setor mineral

- » **Sinal analisado:** Crescente incorporação de tecnologias de fronteira no setor mineral, incluindo soluções avançadas em materiais, processos, automação e digitalização.
- » **Mudança plausível:** Aceleração da incorporação de tecnologias de fronteira no setor mineral, exigindo novas infraestruturas, competências especializadas e o reposicionamento do CETEM como indutor tecnológico nacional.

Pesquisa tecnológica integrada às cadeias produtivas

- » **Sinal analisado:** Aproximação entre pesquisa tecnológica inovadora, processos industriais e cadeias produtivas minerais.
- » **Mudança plausível:** Pressão por maior integração entre pesquisa tecnológica inovadora e cadeias produtivas minerais, redefinindo o papel do CETEM como agente de conexão entre PD&I, indústria e mercado.

Tecnologias limpas e reaproveitamento de rejeitos

- » **Sinal analisado:** Ampliação de investimentos em tecnologias limpas voltadas ao reaproveitamento de rejeitos minerais e à recuperação de metais críticos e estratégicos.
- » **Mudança plausível:** Transição tecnológica orientada à economia circular e à descarbonização do setor mineral, direcionando prioridades de pesquisa, inovação e políticas públicas.

Reaproveitamento de resíduos eletroeletrônicos

- » **Sinal analisado:** Crescimento da cadeia tecnológica de reaproveitamento de resíduos eletroeletrônicos, associada à mineração urbana.
- » **Mudança plausível:** Expansão do reaproveitamento de resíduos eletroeletrônicos como nova fronteira tecnológica, gerando demanda por novos processos, laboratórios e modelos de atuação institucional.

Automação e conectividade industrial avançada

- » **Sinal analisado:** Aumento da automação e digitalização dos processos industriais minerais, impulsionado por conectividade 4G, 5G e perspectivas de 6G.
- » **Mudança plausível:** Intensificação da automação, digitalização e conectividade industrial no setor mineral, ampliando a demanda por sensores, robótica, sistemas ciberfísicos e análise avançada de dados.

Políticas públicas orientadas por missões

- » **Sinal analisado:** Adoção de políticas públicas voltadas à solução de desafios concretos, como saúde, clima, segurança alimentar e mobilidade.
- » **Mudança plausível:** Consolidação de políticas públicas orientadas por missões tecnológicas e sociais, reorientando o financiamento, a priorização de projetos e o foco institucional do CETEM.

Capacitação em inteligência artificial aplicada

- » **Sinal analisado:** Expansão da capacitação e formação de equipes especializadas em inteligência artificial.
- » **Mudança plausível:** Crescente necessidade de formação e atração de competências em IA aplicada, pressionando o CETEM a desenvolver capacidades internas voltadas à automação, modelagem, otimização de processos e apoio à decisão.

Declaração de Atenção ao Impacto Tecnológico III

Para consolidar-se, no longo prazo, como hub nacional de inovação tecnológica para o setor mineral, é possível que o CETEM precise ampliar seu impacto e diferencial competitivo por meio da adoção de práticas institucionais mais ágeis e menos burocráticas, capazes de acelerar a transição da pesquisa científica para tecnologias efetivamente aplicadas, em cooperação estruturada com o setor produtivo.

Adicionalmente, será estratégico acompanhar o potencial de exploração sustentável de áreas remotas, considerando avanços tecnológicos, requisitos ambientais e oportunidades de desenvolvimento regional.

Esta Declaração reafirma a centralidade dessa temática para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Constituem sinais e vetores de mudança relevantes para esta Declaração:

Aceleração da transição da pesquisa para a aplicação prática

- » **Sinal analisado:** Intensificação de políticas e mecanismos voltados à redução do tempo entre a geração do conhecimento científico e sua aplicação tecnológica e industrial.
- » **Mudança possível:** Pressão por maior velocidade e efetividade na transformação da pesquisa em soluções aplicadas, exigindo novos modelos de gestão da inovação, parcerias estratégicas e instrumentos de transferência tecnológica.

Mineração no espaço

- » **Sinal analisado:** Avanço de pesquisas e iniciativas exploratórias voltadas à extração de recursos minerais em corpos celestes, como asteroides e a Lua.
- » **Mudança possível:** Emergência de novas fronteiras extremas da mineração, ampliando demandas por tecnologias avançadas, materiais inteligentes, automação total e cooperação científica internacional.

Mineração em áreas descongeladas

- » **Sinal analisado:** Ampliação do acesso a áreas anteriormente cobertas por gelo permanente, em função das mudanças climáticas, com potencial exploração mineral.
- » **Mudança possível:** Expansão da atividade mineral em ambientes recém-acessíveis e ambientalmente sensíveis, exigindo tecnologias específicas, novos protocolos ambientais e abordagens inovadoras de sustentabilidade.

Tecnologias com uso mínimo de água

- » **Sinal analisado:** Desenvolvimento e adoção crescente de tecnologias que reduzem drasticamente o consumo de água nos processos produtivos da cadeia da mineração.
- » **Mudança possível:** Escassez hídrica e pressão por eficiência no uso da água, impulsionando a inovação em processos secos, recirculação hídrica e tecnologias de baixo impacto ambiental.

Mineração sustentável nos oceanos

- » **Sinal analisado:** Crescente interesse e debate internacional sobre a exploração mineral em ambientes oceânicos profundos, associado a preocupações ambientais e regulatórias.
- » **Mudança possível:** Busca por novos recursos minerais críticos e estratégicos aliada à exigência de sustentabilidade ambiental, demandando conhecimento científico avançado, tecnologias de baixo impacto e governança internacional robusta.

As três Declarações analisadas, fundamentadas em sinais e tendências aderentes à realidade institucional, convergem para a projeção de um futuro no qual o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) se posiciona não apenas como centro de excelência em pesquisa aplicada, mas como

articulador sistêmico da inovação tecnológica no setor mineral brasileiro.

O horizonte tecnológico que se delineia apresenta-se como progressivo, cumulativo e orientado à geração de valor público, combinando capacidades científicas internas com atuação fortemente conectada às demandas reais da cadeia produtiva, às transformações tecnológicas emergentes e aos desafios estruturais do setor mineral.

CENÁRIOS PARA FORTALECIMENTO DO VALOR PÚBLICO

O fortalecimento do valor público entregue pelo CETEM está diretamente relacionado à sua capacidade de tornar a tecnologia acessível, útil e sustentável para a sociedade. Esse cenário evidencia a importância de a instituição ampliar a percepção social sobre o valor público gerado por suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em escala nacional, consolidando-se como referência em acesso aberto ao conhecimento e em engajamento social, para além da comunidade científica.

DECLARAÇÕES DE ATENÇÃO AO VALOR PÚBLICO

Os cenários de valor público são compostos por três declarações de atenção ao futuro.

Declaração de Atenção ao Valor Público I

Para ampliar, no curto prazo, a percepção de valor público, o CETEM deverá intensificar a geração e a gestão do conhecimento científico e tecnológico na área mineral, assegurando sua comunicação de forma clara, acessível e compreensível à sociedade.

Para tanto, será necessário ampliar a visibilidade das entregas institucionais, por meio da modernização da comunicação institucional e da adoção de indicadores de reconhecimento social, bem como fortalecer a interlocução estratégica com tomadores de decisão.

Esta Declaração reafirma a centralidade do valor público para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação determinantes para a consolidação do valor público gerado pela instituição:

Comunicação do conhecimento científico e tecnológico em linguagem acessível

- » **Sinal analisado:** Crescente demanda social por gestão e divulgação do conhecimento científico e tecnológico em linguagem compreensível e relevante para a sociedade.
- » **Mudança provável:** Necessidade de traduzir o conhecimento científico em valor público percebido, ampliando a transparência, a compreensão social e o uso do conhecimento gerado pelo CETEM.

Visibilidade dos produtos e soluções do CETEM na cadeia produtiva

- » **Sinal analisado:** Demanda por maior visibilidade dos produtos, serviços e soluções tecnológicas do CETEM ao longo das cadeias produtivas, com reflexos diretos na sociedade.
- » **Mudança provável:** Pressão por demonstração concreta de impacto socioeconômico, reforçando a importância de evidenciar resultados, aplicações práticas e benefícios públicos da atuação institucional.

Mudança do paradigma social sobre a mineração

- » **Sinal analisado:** Emergência de narrativas e práticas que questionam a visão de que a mineração gera exclusivamente impactos negativos.
- » **Mudança provável:** Reconfiguração da percepção social sobre o papel da mineração, associando-a à sustentabilidade, inovação, transição energética e desenvolvimento responsável.

Declaração de Atenção ao Valor Público II

Para ampliar, no médio prazo, a percepção de valor público, é plausível que o CETEM precise estruturar e implementar ações voltadas à formação, atração e retenção de talentos científicos e tecnológicos, especialmente em áreas estratégicas emergentes e em lacunas identificadas na atuação institucional.

Tais iniciativas deverão estar alinhadas às transformações sociais, às tendências de consumo e às novas demandas da sociedade por soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras.

Esta Declaração reafirma a centralidade do valor público para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação considerados determinantes para a consolidação do valor público gerado pela instituição:

Formação de talentos científicos e técnicos estratégicos

- » **Sinal analisado:** Ampliação da expectativa social por formação de talentos científicos e técnicos em áreas estratégicas e emergentes (Plano de Desenvolvimento Individual ou Institucional (PDI) no Brasil, 2025).
- » **Mudança plausível:** Demanda por fortalecimento do capital humano nacional em de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I), posicionando o CETEM como agente formador de competências críticas para o desenvolvimento do país.

Capacitação de forças locais para a visibilidade positiva da atividade mineral

- » **Sinal analisado:** Crescente necessidade de capacitar atores locais, institucionais e comunitários para apoiar a construção de uma narrativa positiva, qualificada e responsável sobre a atividade mineral.
- » **Mudança plausível:** Fortalecimento do papel dos territórios e de seus atores como mediadores da percepção social da mineração, ampliando a legitimidade, a confiança pública e a compreensão dos benefícios associados à atividade mineral.

Desinteresse da sociedade por informações técnicas

- » **Sinal analisado:** Baixo engajamento da sociedade com conteúdo excessivamente técnico ou pouco conectado ao cotidiano e aos impactos reais da ciência e da mineração.
- » **Mudança plausível:** Necessidade de reformular estratégias de comunicação científica e tecnológica, priorizando linguagem acessível, relevância social e conexão com problemas concretos vivenciados pela população.

Perda de mão de obra especializada para outros países

- » **Sinal analisado:** Intensificação da migração de profissionais altamente qualificados para outros países, em busca de melhores condições de trabalho, remuneração e infraestrutura científica.
- » **Mudança plausível:** Risco de enfraquecimento da capacidade científica e tecnológica nacional, exigindo políticas e estratégias institucionais de atração, retenção e valorização de talentos no setor mineral.

Declaração de Atenção ao Valor Público III

Para ampliar, no longo prazo, a percepção de valor público, é possível que o CETEM precise intensificar a observação e a análise da interação entre atores políticos, sociais e governamentais diante das novas tendências do setor mineral, em âmbito nacional e internacional, bem como enfrentar o hiato existente no acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico.

Essa orientação estratégica implica fortalecer mecanismos de diálogo institucional, ampliar a difusão do conhecimento técnico-científico e reduzir assimetrias informacionais, promovendo maior democratização do acesso às informações produzidas pela instituição.

Esta Declaração reafirma a centralidade do valor público para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação considerados determinantes para a consolidação do valor público gerado pela instituição:

Hiato no acesso ao conhecimento científico e tecnológico

- » **Sinal analisado:** Persistência de desigualdades no acesso ao conhecimento científico e tecnológico por diferentes segmentos da sociedade.
- » **Mudança possível:** Ampliação das desigualdades de acesso ao conhecimento, pressionando instituições públicas a adotar estratégias inclusivas de difusão e democratização da ciência.

Interação entre atores político-sociais e governamentais

- » **Sinal analisado:** Intensificação da necessidade de interação entre atores político-sociais e governamentais diante de novas tendências tecnológicas e produtivas.
- » **Mudança possível:** Crescente complexidade na articulação entre ciência, política pública e sociedade, exigindo capacidades institucionais de diálogo, mediação e construção de consensos.

As três Declarações analisadas, fundamentadas em sinais e tendências aderentes à realidade institucional, convergem para a projeção de um futuro no qual o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) se posiciona não apenas como centro de excelência em pesquisa aplicada, mas também como articulador das demandas e necessidades da sociedade brasileira, renovando continuamente sua atuação e ampliando sua capacidade de relacionamento, acessibilidade e geração de valor público.

CENÁRIOS PARA O FORTALECIMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A eficiência operacional reflete a capacidade da instituição de alinhar processos, recursos e pessoas em prol de resultados estratégicos e de elevado valor público para a sociedade. Esse cenário evidencia a importância da adaptação contínua da estrutura organizacional, de seus processos e de seu corpo técnico às novas demandas nacionais e globais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), preservando a excelência institucional e a agilidade operacional.

DECLARAÇÕES DE ATENÇÃO A EFICIÊNCIA OPERACIONAL

Os cenários de eficiência operacional são compostos por três declarações de atenção ao futuro.

Declaração de Atenção a Eficiência Operacional I

Para manter-se eficiente operacionalmente no curto prazo, é provável que o CETEM precise intensificar sua adequação às demandas governamentais, industriais e sociais relacionadas à sustentabilidade do setor mineral. Além disso, será estratégico fortalecer a captação de recursos junto a fontes públicas e privadas, em âmbito nacional e internacional, com enfoque em iniciativas voltadas à transição sustentável do setor.

Esta Declaração reafirma a centralidade da eficiência operacional para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de sinais de mudança, tendências e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação considerados determinantes para a consolidação da eficiência institucional e da geração de valor público:

Uso racional da água nos processos produtivos

- » **Sinal analisado:** Crescente necessidade de uso racional e eficiente da água nos processos científicos, tecnológicos e industriais associados ao setor mineral.
- » **Mudança provável:** Incorporação da eficiência hídrica como princípio operacional e tecnológico, orientando o desenvolvimento de processos, a gestão de infraestrutura e a inovação sustentável.

Incorporação de critérios ESG

- » **Sinal analisado:** Ampliação da adoção de critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) como referência para avaliação de desempenho institucional e tecnológico.
- » **Mudança provável:** Integração de práticas ESG à gestão e à operação institucional, influenciando decisões estratégicas, parcerias, financiamento e legitimidade pública.

Economia circular aplicada ao setor mineral

- » **Sinal analisado:** Expansão de práticas e modelos produtivos baseados na economia circular no setor mineral.
- » **Mudança provável:** Reorientação dos processos produtivos e tecnológicos para maximizar o reaproveitamento de materiais, reduzir desperdícios e ampliar a eficiência sistêmica.

Parcerias institucionais para regulação e inovação

- » **Sinal analisado:** Estabelecimento de novas parcerias entre governo e setor privado para compreensão das demandas do setor e definição de marcos regulatórios atualizados.
- » **Mudança provável:** Fortalecimento da articulação institucional como mecanismo de aumento da eficiência regulatória, tecnológica e operacional.

Parcerias com empresas privadas e instituições de fomento

- » **Sinal analisado:** Ampliação das parcerias com empresas privadas e instituições de financiamento, como Finep, CNPq e FAPs.
- » **Mudança provável:** Diversificação das fontes de recursos e fortalecimento da sustentabilidade financeira para viabilizar projetos estratégicos e inovação contínua.

Alinhamento aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

- » **Sinal analisado:** Crescente alinhamento institucional às agendas globais de desenvolvimento sustentável, como os ODS da ONU.
- » **Mudança provável:** Integração dos ODS como referência para priorização de projetos, avaliação de impactos e eficiência das ações institucionais.

Adequação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

- » **Sinal analisado:** Necessidade de adequação plena à LGPD nos processos institucionais e tecnológicos.
- » **Mudança provável:** Consolidação da governança de dados como fator crítico de eficiência, segurança da informação e confiança institucional.

Adequação ao novo marco legal de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I).

- » **Sinal analisado:** Exigência de alinhamento ao novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação.
- » **Mudança provável:** Modernização dos processos administrativos, jurídicos e de inovação para ampliar agilidade, segurança jurídica e eficiência operacional.

Consolidação da economia circular urbana

- » **Sinal analisado:** Crescimento da economia circular urbana, com reaproveitamento de resíduos em ambientes urbanos.
- » **Mudança provável:** Ampliação da atuação tecnológica em mineração urbana, integrando eficiência operacional, sustentabilidade e inovação aplicada.

Declaração de Atenção a Eficiência Operacional II

Para manter-se eficiente operacionalmente no médio prazo, é plausível que o CETEM inicie o planejamento de uma transição para a utilização de fontes energéticas alternativas e mais sustentáveis, promova o uso racional da água e amplie o aproveitamento de resíduos para o desenvolvimento de novos materiais.

Adicionalmente, torna-se estratégico planejar e otimizar a alocação dos recursos institucionais provenientes de diferentes fontes, públicas e privadas, assegurando maior racionalidade, sustentabilidade financeira e eficiência na execução orçamentária.

Esta Declaração reafirma a centralidade da eficiência operacional para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação considerados determinantes para a consolidação da eficiência institucional e da geração de valor público:

Uso de novos recursos energéticos

- » **Sinal analisado:** Busca por diversificação das fontes energéticas utilizadas nos processos produtivos e laboratoriais.
- » **Mudança plausível:** Redução da dependência de fontes tradicionais e aumento da eficiência energética institucional.

Ampliação do uso de fontes de energia renovável

- » **Sinal analisado:** Crescente adoção de fontes de energia renovável nos sistemas produtivos e de pesquisa.
- » **Mudança plausível:** Transição energética como vetor de eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e redução de custos no médio e longo prazo.

Aproveitamento de resíduos para fabricação de novos materiais

- » **Sinal analisado:** Expansão do uso de resíduos minerais e industriais como insumo para novos materiais.
- » **Mudança plausível:** Transformação de passivos ambientais em ativos tecnológicos, ampliando eficiência produtiva e valor agregado.

Busca por autossuficiência em ciência e tecnologia

- » **Sinal analisado:** Intensificação da busca nacional por maior autonomia científica e tecnológica.
- » **Mudança plausível:** Fortalecimento das capacidades institucionais como estratégia de soberania, eficiência e resiliência tecnológica.

Declaração de Atenção a Eficiência Operacional III

Para maximizar a eficiência operacional no horizonte de longo prazo, é possível que o CETEM intensifique a observação estratégica e o direcionamento de investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) voltados à geração de novas tecnologias de processamento mineral e de metalurgia extrativa.

Nesse contexto, destacam-se como frentes prioritárias: o aproveitamento de resíduos minerais como insumos para fertilização agrícola; a aplicação de resíduos minerais na fabricação de materiais cerâmicos e vidros; a consolidação e a adequação de novas tecnologias aplicadas à extração e ao processamento de minerais críticos; e a utilização estratégica de recursos oriundos da CFEM em atividades de PD&I, quando disponíveis.

Esta Declaração reafirma a centralidade da eficiência operacional para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado

de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Nesse contexto, foram identificados e priorizados sinais e movimentos de transformação considerados determinantes para a consolidação da eficiência institucional e da geração de valor público:

Investimento contínuo e robusto em PD&I

- » **Sinal analisado:** Necessidade de investimentos constantes e estruturados em pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- » **Mudança possível:** Consolidação da inovação contínua como base para eficiência operacional e competitividade institucional.

Uso de resíduos como fonte de fertilização agrícola de solos

- » **Sinal analisado:** Ampliação do aproveitamento de resíduos minerais como insumos para fertilização de solos para fins agrícolas.
- » **Mudança possível:** Integração entre mineração, agricultura e sustentabilidade, ampliando eficiência sistêmica e impacto positivo no desenvolvimento regional.

Uso de resíduos na fabricação de cerâmicas e vidros

- » **Sinal analisado:** Crescente aplicação de resíduos minerais na produção de cerâmicas vermelhas e vidros.
- » **Mudança possível:** Otimização de processos industriais e redução de custos por meio da inovação em materiais e reaproveitamento de resíduos.

Adequação tecnológica para novas fontes de energia

- » **Sinal analisado:** Necessidade de adaptação tecnológica para utilização eficiente de novas fontes energéticas.
- » **Mudança possível:** Evolução dos processos tecnológicos e laboratoriais para suportar a transição energética e aumentar a eficiência operacional.

As três Declarações analisadas, fundamentadas em sinais e tendências aderentes à realidade institucional, convergem para a projeção de um futuro no qual o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) se posiciona não apenas como centro de excelência em pesquisa aplicada, mas também como infraestrutura organizacional adaptável e orientada a resultados estratégicos.

CENÁRIOS PARA FORTALECIMENTO DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A sustentabilidade financeira é um pilar essencial para

a execução plena da missão institucional do CETEM e para a continuidade de suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e subsídio à inovação. Esse cenário evidencia a importância de a instituição diversificar e estabilizar suas fontes de financiamento, reduzindo a dependência orçamentária para a produção científica e o desenvolvimento tecnológico, e assegurando sustentabilidade financeira para seus programas estratégicos de longo prazo.

DECLARAÇÕES DE ATENÇÃO À VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Os cenários de viabilidade econômico-financeira são compostos por três declarações de atenção ao futuro.

Declaração de Atenção à Viabilidade Econômico-financeira I

Para manter-se economicamente viável no curto prazo, é provável que o CETEM deva, em alinhamento com a ENCTI 2023–2030 e com a Política Nacional para os Minerais Críticos e Estratégicos, continuar e ampliar a captação de recursos externos junto a empresas e fontes de fomento nacionais e internacionais.

Adicionalmente, será estratégico intensificar a articulação para captação de emendas parlamentares e fortalecer as ações institucionais voltadas ao acesso e à utilização dos recursos oriundos da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Esta Declaração reafirma a centralidade da viabilidade econômico-financeira para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

- » **Sinal analisado:** Existência de diretrizes e prioridades estabelecidas pela Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), orientando investimentos públicos e políticas de fomento.
- » **Mudança provável:** Alinhamento estratégico como fator crítico para acesso a recursos públicos, programas estruturantes e financiamento de longo prazo.

Captação de emendas parlamentares

- » **Sinal analisado:** Utilização de emendas parlamentares como fonte complementar de financiamento para projetos científicos e tecnológicos.
- » **Mudança provável:** Necessidade de fortalecimento da articulação política e institucional para ampliar a previsibilidade e a recorrência de recursos financeiros.

Exploração mineral sem verticalização da cadeia

- » **Sinal analisado:** Predominância de modelos de exploração mineral com baixa agregação de valor e limitada verticalização produtiva.
- » **Mudança provável:** Redução do potencial de geração de receitas, inovação e desenvolvimento tecnológico, pressionando por novos modelos de financiamento e atuação institucional.

Captação de recursos externos via parcerias e fomento

- » **Sinal analisado:** Ampliação das oportunidades de captação de recursos externos por meio de parcerias com empresas privadas e fontes nacionais de fomento.
- » **Mudança provável:** Diversificação das fontes de financiamento como condição para sustentabilidade financeira e expansão das atividades estratégicas do CETEM.

Uso da CFEM como instrumento de desenvolvimento e visibilidade pública

- » **Sinal analisado:** Necessidade de convencimento dos entes governamentais sobre a importância da destinação da CFEM ao CETEM para o desenvolvimento socioeconômico e para a visibilidade da atuação governamental no setor mineral.
- » **Mudança provável:** Reconfiguração da CFEM como instrumento estratégico de política pública, ampliando o financiamento institucional e o impacto territorial da atuação do CETEM.

Investimentos em PD&I em áreas estratégicas

- » **Sinal analisado:** Direcionamento crescente de recursos para pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas e priorizadas.
- » **Mudança provável:** Competição por recursos exige foco, priorização temática e clareza de impacto para assegurar viabilidade financeira dos projetos.

Atuação em lobby e advocacy público

- » **Sinal analisado:** Intensificação da necessidade de atuação estruturada em lobby institucional e advocacy público no campo da Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) e do setor mineral.
- » **Mudança provável:** Profissionalização da interlocução com formuladores de políticas como fator determinante para acesso a recursos, influência regulatória e sustentabilidade financeira.

Captação de recursos de fontes financiadoras internacionais

- » **Sinal analisado:** Ampliação das oportunidades de financiamento

internacional para projetos de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I), sustentabilidade e transição energética.

- » **Mudança provável:** Internacionalização da captação de recursos exige competências institucionais específicas, governança adequada e capacidade de articulação global.

Uso do modelo de encomendas tecnológicas

- » **Sinal analisado:** Existência e ampliação de instrumentos de encomendas tecnológicas por instituições como BNDES, Finep e Embrapii.
- » **Mudança provável:** Consolidação das encomendas tecnológicas como mecanismo estratégico de financiamento, reduzindo riscos, ampliando previsibilidade financeira e acelerando a aplicação tecnológica.

Declaração de Atenção à Viabilidade Econômico-financeira II

Para manter-se economicamente viável no médio prazo, é plausível que o CETEM inicie o planejamento da ampliação de parcerias estratégicas de longo prazo com empresas de mineração de grande, médio e pequeno porte, bem como com instituições estrangeiras.

Adicionalmente, será estratégico fortalecer as ações institucionais voltadas ao acesso e à consolidação do recebimento de recursos oriundos da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Esta Declaração reafirma a centralidade da viabilidade econômico-financeira para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Parcerias de longo prazo com grandes empresas de mineração

- » **Sinal analisado:** Crescente necessidade de estabelecimento de parcerias estratégicas e de longo prazo com grandes empresas de mineração.
- » **Mudança plausível:** Consolidação de alianças estruturantes como mecanismo de previsibilidade financeira, cofinanciamento de PD&I e ampliação da escala e do impacto das soluções tecnológicas desenvolvidas pelo CETEM.

Interação com micro e pequenas empresas (MPE)

- » **Sinal analisado:** Ampliação da interação com micro e pequenas empresas, envolvendo suporte tecnológico, acesso a recursos e financiamento governamental, com foco em tecnologias ambientalmente sustentáveis.

- » **Mudança plausível:** Fortalecimento do ecossistema de inovação mineral, diversificando fontes de financiamento e ampliando a capilaridade econômica e territorial da atuação do CETEM.

Geração de tecnologia em parceria com instituições estrangeiras

- » **Sinal analisado:** Crescente cooperação internacional para o desenvolvimento conjunto de tecnologias no setor mineral.
- » **Mudança plausível:** Internacionalização da inovação como estratégia para acesso a recursos financeiros, compartilhamento de riscos e inserção do CETEM em cadeias globais de conhecimento e tecnologia.

Uso estratégico da CFEM para desenvolvimento e visibilidade pública

- » **Sinal analisado:** Necessidade de convencimento dos entes governamentais sobre a importância da destinação da CFEM ao CETEM para o desenvolvimento socioeconômico e para o aumento da visibilidade da atuação do governo na área mineral.
- » **Mudança plausível:** Reposicionamento da CFEM como instrumento estruturante de financiamento público, ampliando a sustentabilidade financeira institucional e reforçando o papel do CETEM como agente de política pública no setor mineral.

Declaração de Atenção à Viabilidade Econômico-financeira III

Para assegurar a viabilidade econômico-financeira no horizonte de longo prazo, é possível que o CETEM deva observar e estruturar oportunidades decorrentes de parcerias com países de menor tradição mineral, da implementação de cursos de pós-graduação tecnológica e do fortalecimento das ações institucionais voltadas ao acesso e à consolidação dos recursos oriundos da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Esta Declaração reafirma a centralidade da viabilidade econômico-financeira para o futuro do CETEM e decorre de processo estruturado de análise de tendências, sinais de mudança e orientações estratégicas consideradas críticas para a atuação institucional.

Recebimento de recursos da CFEM

- » **Sinal analisado:** Expectativa de recebimento de recursos oriundos da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) como fonte de financiamento institucional.
- » **Mudança possível:** Ampliação da base financeira do CETEM, com potencial de aumentar a estabilidade orçamentária e a capacidade de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Cooperação tecnológica com países pobres e emergentes

- » **Sinal analisado:** Possibilidade de disponibilização de suporte e desenvolvimento tecnológico para países pobres e emergentes, a exemplo de iniciativas conduzidas pela EMBRAPA em cooperação internacional.
- » **Mudança possível:** Expansão da atuação internacional como estratégia de visibilidade institucional, acesso a recursos externos e fortalecimento do papel do CETEM como agente de cooperação Sul-Sul.

Implementação de pós-graduação tecnológica

- » **Sinal analisado:** Proposição de programas de pós-graduação tecnológica como instrumento de formação avançada e projeção institucional.
- » **Mudança possível:** Aumento da visibilidade acadêmica e tecnológica do CETEM, fortalecendo a atração de parcerias, projetos cooperativos e novas fontes de financiamento.

Regulamentação da CFEM com entrada efetiva de recursos

- » **Sinal analisado:** Necessidade de regulamentação clara e operacional da CFEM que viabilize a entrada efetiva de recursos financeiros para o CETEM.
- » **Mudança possível:** Institucionalização da CFEM como mecanismo regular de financiamento, ampliando previsibilidade financeira e capacidade de planejamento de médio e longo prazo.

Atuação em lobby e advocacy público

- » **Sinal analisado:** Intensificação da necessidade de atuação estruturada em lobby institucional e advocacy público no campo da mineração e da Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I).
- » **Mudança possível:** Fortalecimento da influência institucional na formulação de políticas públicas, ampliando o acesso a recursos financeiros e o reconhecimento do CETEM como ator estratégico do setor mineral.

Convencimento dos entes governamentais sobre o uso da CFEM

- » **Sinal analisado:** Necessidade contínua de convencimento dos entes governamentais quanto à importância da destinação da CFEM ao CETEM para o desenvolvimento socioeconômico e para o aumento da visibilidade da atuação governamental no setor mineral.
- » **Mudança possível:** Reforço do papel do CETEM como instrumento de política pública, associando financiamento, desenvolvimento territorial e legitimidade da ação estatal na área mineral.

As três declarações analisadas e amparadas por sinais aderentes a instituição converge para a projeção de um futuro no qual o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) se posiciona não apenas como um centro de excelência em pesquisa aplicada, mas como um gestor econômico-financeira que atua politicamente e estrategicamente em prol a viabilidade de seus projetos, estruturantes ou finalísticos, de modo ordenado e planejado.

Conjuntamente, as 12 Declarações de Atenção ao Futuro, estruturadas a partir das quatro perspectivas analisadas — Impacto Científico-Tecnológico, Valor Público, Eficiência Operacional e Viabilidade Econômico-Financeira — constroem uma visão integrada, sistêmica e prospectiva do contexto no qual o CETEM está inserido e dos desafios que moldarão sua atuação nos próximos anos.

A partir da convergência dessas quatro perspectivas, o CETEM estabelece base estruturante para orientar decisões estratégicas, priorizar investimentos e organizar seus programas e iniciativas de forma coerente com sua missão pública e com a geração de valor para a sociedade.

A Estratégia CETEM 2035 ancora-se diretamente nessas análises prospectivas para projetar seu processo de crescimento, transformação e consolidação institucional, fazendo das Declarações de Atenção ao Futuro elementos orientadores que conectam a leitura sistêmica do presente às escolhas estratégicas do futuro. Dessa forma, assegura-se que o CETEM avance de maneira planejada, adaptativa e alinhada às demandas do setor mineral, às políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e às expectativas da sociedade brasileira.

RESUMO EXECUTIVO DA ESTRATÉGIA 2035

RESUMO EXECUTIVO DA ESTRATÉGIA 2035

Constituindo as principais escolhas estratégicas que orientam a **Estratégia CETEM 2035**, o resumo executivo reafirma o compromisso público da instituição com o fortalecimento do desenvolvimento de tecnologias, soluções inovadoras e práticas sustentáveis para o setor mineral brasileiro.

A estratégia consolida uma visão clara de futuro, orientada à ruptura da atual fronteira de produtividade e à ampliação do impacto tecnológico do CETEM, posicionando-o como o principal *hub* de inovação tecnológica do setor mineral no Brasil até 2035.

Esse posicionamento reflete a singularidade institucional que se organiza para atuar como gerador de soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, capazes de elevar a competitividade da cadeia mineral nacional, promover ganhos econômicos e ambientais e contribuir diretamente para o bem-estar da sociedade.

Ao reafirmar essas diretrizes, a Estratégia CETEM 2035 estabelece um caminho consistente de transformação institucional, alinhando capacidades internas, parcerias estratégicas e entregas de valor público aos desafios presentes e futuros do desenvolvimento mineral no país.

Referenciais Estratégicos (RE)

- » **Propósito Institucional:** Transformar o conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, que aumentem a competitividade do setor mineral nacional, em prol do bem-estar da sociedade.
- » **Missão Institucional:** Desenvolver tecnologias, soluções inovadoras e sustentáveis, e mobilizar competências, visando superar desafios do setor mineral.
- » **Visão de Futuro (2035):** Ser o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.
- » **Cultura Organizacional:** A Cultura Organizacional do CETEM é o conjunto de valores, crenças, práticas e comportamentos — formais e informais — que orientam a maneira de ser, agir e decidir da instituição no seu cotidiano, influenciando diretamente seus projetos e ações com foco no futuro.

Perspectivas Estratégicas

- » **Perspectiva Financeira**
- » **Perspectiva de Aprendizado e Crescimento Institucional**
- » **Perspectiva de Processos Internos e de Inovação**
- » **Perspectiva de Resultados para os Públicos-alvo**
- » **Perspectiva de Impactos para a Sociedade**

Temas de Transformação (TR)

- » **Tema de Transformação Financeira**
FT01: Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos

- » **Temas de Transformação para Aprendizado e Crescimento Institucional**
FT02: Estrutura Organizacional
FT03: Cultura e Competências
- » **Temas de Transformação para Processos Internos e de Inovação**
FT04: Governança de Inovação
FT05: Transformação Digital
FT06: Relações Interinstitucionais
- » **Tema de Transformação para Resultados para Públicos-alvo**
FT07: Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo

Linhas Estratégicas de Impacto (LEIS)

- » **Linha Estratégica de Impacto I:** Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral
- » **Linha Estratégica de Impacto II:** Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral
- » **Linha Estratégica de Impacto III:** Inovação orientada a competitividade e sustentabilidade da cadeia mineral
- » **Linha Estratégica de Impacto IV:** Suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas na área mineral

Objetivos Estratégicos CETEM 2035 (OE)

- » **Objetivos Estratégicos da Perspectiva Financeira**
OE01: Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.
- » **Objetivos Estratégicos da Perspectiva de Aprendizado e Crescimento Institucional**
OE02: Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.
OE03: Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais para servidores.
- » **Objetivos Estratégicos da Perspectiva de Processos Internos e de Inovação**
OE04: Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional.
OE05: Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.
OE06: Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.

» **Objetivos Estratégicos da Perspectiva de Resultados para os Públicos-alvo**

OE07: Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.

OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas deste último.

OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.

OE10: Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.

Portfólios Estratégicos CETEM 2035

- » **Portfólio Estratégico I:** Gestão Estratégica e Inovação Institucional
- » **Portfólio Estratégico II:** Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral
- » **Portfólio Estratégico III:** Transformação Institucional e Excelência Organizacional

Programas Integradores da Estratégia (PIE)

- » **Portfólio Estratégico I**
Programa Integrador de Gestão de Mudanças e Inovação em Processos Administrativos (PGMI)
Programa Integrador de Modernização da Infraestrutura Institucional (PMII)
Programa Integrador de Transformação Digital (PTDI)
- » **Portfólio Estratégico II**
Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)
Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Projeto Seminários temáticos e prospectivos para PD&I
- » **Portfólio Estratégico III**
Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR)
Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)
Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)

Indicadores Sistêmicos de Desempenho Institucional

- » **05 indicadores de desempenho econômico**
- » **06 indicadores de desempenho de execução**
- » **05 indicadores de desempenho de excelência**

- » **10 indicadores de desempenho de eficiência**
- » **11 indicadores de desempenho de eficácia**
- » **03 indicadores de desempenho de efetividade**

Eventos de Riscos na Estratégia CETEM 2035

- » **05 eventos de riscos classificados como Riscos Muito Altos (RMA)**
- » **16 eventos de risco classificados como Riscos Altos (RA)**
- » **11 eventos de risco classificados como Riscos Moderados (RM)**
- » **01 evento de risco classificado como Risco Baixo (RB)**

Painel de Contribuição Nacional (PCN)

- » **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2023-2030**
- » **Estratégia Nacional de Governo Digital 2024-2027**
- » **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030 da ONU**
- » **Plano Nacional de Mineração (PNM) 2030-2050**
- » **Planejamento Estratégico Institucional (PEI MCTI 2024-2027)**

METODOLOGIA DE FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA

METODOLOGIA DE FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA

A **Estratégia CETEM 2035** foi formulada a partir de uma metodologia de natureza colaborativa, exploratória e iterativa, fundamentada em dois eixos estruturantes: liderança estratégica e engajamento institucional.

Ambos os eixos se mostraram essenciais para integrar pessoas, perspectivas, análises críticas e competências multidisciplinares, criando as condições necessárias para que a instituição planeje o futuro de forma inovadora, com integração entre áreas científicas e proposição de soluções orientadas aos desafios estratégicos.

A metodologia adota o princípio da construção de bases estratégicas para a tomada de decisão, organizando o processo em três fases principais — contexto institucional, estruturas integradoras e agenda institucional, orientadas por princípios e métodos capazes de assegurar coerência, participação e aprendizado contínuo (**Figura 3**).

Nesse sentido, a metodologia garante uma abordagem sistêmica e harmoniosa das decisões do presente que impactarão o futuro, considerando, de forma integrada, princípios orientadores, métodos de trabalho e etapas modulares.

Sob a ótica de princípios que reforçam a cultura institucional do CETEM e a natureza coletiva da ciência, a formulação da estratégia considerou os seguintes valores:

- » **Pessoas:** valorização do conhecimento e da experiência de pesquisadores, técnicos e parceiros institucionais, permitindo a realização de consultas abertas para subsidiar as discussões sobre o futuro;
- » **Comunicação:** promoção do diálogo aberto e transparente entre áreas e atores envolvidos, possibilitando que os membros do Grupo de Trabalho Estratégico (GTE) coletassem informações junto às suas equipes para subsidiar as discussões sobre as bases estratégicas e, posteriormente, compartilhassem as decisões tomadas;
- » **Colaboração:** construção compartilhada de ideias e soluções estratégicas, fundamentada na análise democrática conduzida pelo GTE;
- » **Iteração:** aprimoramento contínuo das propostas por meio de ciclos sucessivos de reflexão, validação e ajuste.

Fundamentado no princípio da impessoalidade, o método adotado teve como base o trinômio explorar, compartilhar e construir, assegurando que a formulação estratégica se configurasse como um processo de aprendizado institucional e de inovação coletiva.

- » **Explorar** significou investigar de forma aprofundada o contexto interno e externo, identificar tendências e compreender os desafios emergentes da instituição, visando o fortalecimento de suas áreas de atuação de maneira soberana e sustentável;
- » **Compartilhar** envolveu a promoção de espaços colaborativos de

discussão e de escuta ativa, permitindo a integração de diferentes visões ao processo estratégico;

- » **Construir** representou a síntese dos aprendizados em objetivos, programas e projetos estratégicos, transformando o conhecimento acumulado em diretrizes de ação institucional.

Por fim, as fases que compuseram a metodologia de formulação estratégica possibilitaram que a **Estratégia CETEM 2035** fosse construída de forma estruturada e consistente.

Na fase de **contexto institucional**, promoveu-se a investigação e o diagnóstico da instituição, contemplando a identificação do contexto científico, tecnológico e institucional, dos desafios estratégicos e das oportunidades de fortalecimento da atuação do CETEM. Essa fase reuniu análises documentais, consultas internas e externas e a realização de workshops exploratórios.

Na fase de **estruturas integradoras**, fomentou-se a convergência das informações, com a consolidação dos referenciais estratégicos institucionais (missão, visão, valores e propósito), das Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) e dos Objetivos Estratégicos.

Na terceira e última fase, denominada **agenda institucional**, realizou-se a modelagem e o detalhamento da **Estratégia CETEM 2035**, dando origem aos portfólios, programas e projetos estratégicos, bem como aos indicadores e às metas de médio e longo prazo.

Figura 3 - Fluxo Metodológico do PDU CETEM 2035



ESTRATÉGIA CETEM 2035

ESTRATÉGIA CETEM 2035

A ciência, a tecnologia e a inovação situam-se no epicentro da nova geopolítica mineral, influenciando as transições energéticas, as economias e as cadeias produtivas globais. Movimentos como a transição energética vêm redefinindo os fundamentos da economia, da indústria e da geopolítica mundial.

No centro dessa transformação encontram-se os minerais críticos e estratégicos, com destaque para o lítio e os elementos de terras raras — insumos indispensáveis à viabilização de tecnologias emergentes que sustentam a nova economia verde e digital, desde baterias recarregáveis para veículos elétricos, turbinas eólicas e redes inteligentes até semicondutores, telas de smartphones e sistemas avançados de defesa. Nesse contexto, o acesso seguro, sustentável e tecnologicamente sofisticado a esses recursos tornou-se vetor estratégico de poder econômico e soberania nacional.

O Brasil emerge como ator relevante nessa dinâmica global, uma vez que detém a segunda maior reserva mundial de terras raras, embora apenas cerca de 23% de seu território esteja geologicamente mapeado. Essa realidade evidencia, simultaneamente, o elevado potencial nacional e seus desafios estruturais.

Tal centralidade estratégica foi recentemente reforçada por movimentos diplomáticos e institucionais relevantes, como a assinatura de acordos internacionais de cooperação mineral, a exemplo do firmado entre Brasil e Arábia Saudita, voltado à atração de investimentos e tecnologias para a cadeia de minerais críticos.

O protagonismo brasileiro também se manifesta em fóruns globais, especialmente quando há articulação entre governos, empresas, investidores e organismos multilaterais em torno do futuro da mineração, da segurança das cadeias globais de suprimento e da transição energética.

Estudos recentes convergem ao apontar o potencial estratégico do Brasil nesse cenário. O Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) estima um pipeline de investimentos em projetos de minerais críticos da ordem de R\$ 100 bilhões até 2029, majoritariamente com capital internacional. Análises conduzidas pela PricewaterhouseCoopers (PwC) e pelo Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) reforçam que o país reúne condições singulares para se inserir estrategicamente nas cadeias globais de abastecimento de minerais críticos e estratégicos.

Entretanto, o aproveitamento pleno desse potencial exige mudanças estruturais, incluindo a formulação de políticas públicas integradas capazes de articular mineração, inovação tecnológica e sustentabilidade ambiental.

Os dados globais reforçam a urgência dessa agenda. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), a demanda por terras raras deverá triplicar até 2040. Atualmente, cerca de 85% da capacidade global de refino desses minerais concentra-se na China, o que expõe fragilidades geopolíticas nas cadeias de suprimento. No Brasil, o mercado de fusões e aquisições no setor mineral cresceu, em média, 26% ao ano entre 2021 e 2024, sinalizando dinamismo, mas também a necessidade de políticas voltadas à maior agregação de valor no território nacional.

Cada elo da cadeia produtiva — da prospecção geológica à reciclagem — demanda conhecimento científico avançado, infraestrutura tecnológica, escala industrial e regulação eficaz. O Brasil apresenta vantagens comparativas na extração mineral, mas ainda enfrenta limitações estruturais para avançar nas etapas de maior valor agregado, como o refino, a transformação química e a manufatura tecnológica.

Nesse cenário, o país reúne atributos estratégicos relevantes: ampla diversidade geológica, matriz energética majoritariamente limpa, expressiva capacidade de aplicação da legislação ambiental e instituições democráticas funcionais. Esses fatores criam condições para que o Brasil lidere uma nova diplomacia mineral, fundamentada no desenvolvimento sustentável, na soberania nacional e na justiça climática. Contudo, essa liderança não será automática e exigirá visão de longo prazo, capacidade tecnológica, articulação institucional e integração entre ciência, indústria, diplomacia e políticas públicas.

É nesse contexto que a ciência, a tecnologia e a inovação assumem papel decisivo, especialmente quando o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) se posiciona como *hub* articulador desse processo. A Estratégia CETEM 2035 insere-se como resposta institucional à necessidade de converter o potencial mineral brasileiro em valor público, desenvolvimento industrial e liderança tecnológica.

O CETEM, como Unidade de Pesquisa essencial do Estado brasileiro, é chamado a atuar como eixo estruturante dessa transformação, apoiando a inovação, promovendo a sustentabilidade e contribuindo para a construção de cadeias minerais mais sofisticadas, resilientes e alinhadas aos desafios da transição energética global.

A janela de oportunidade está aberta: países e instituições que se mobilizarem neste momento poderão ocupar posições de liderança duradoura nas cadeias globais emergentes. A Estratégia CETEM 2035 nasce da compreensão de que o futuro do setor mineral brasileiro será definido pela capacidade de converter ciência em tecnologia, tecnologia em inovação e inovação em competitividade industrial e desenvolvimento sustentável, posicionando o Brasil não apenas como fornecedor de recursos, mas como protagonista da nova economia mineral global.

A formulação dessa estratégia orienta-se pela busca contínua da excelência em pesquisa básica e aplicada, bem como pelo fortalecimento da contribuição pública da instituição. Essa abordagem está ancorada em referenciais consolidados de gestão estratégica, como os de Michael E. Porter, que define estratégia organizacional como “a criação de uma posição única e valiosa, envolvendo um conjunto distinto de atividades” (Porter, 1996).

Para promover a inflexão estratégica pretendida, torna-se essencial uma reflexão sistêmica sobre as competências finalísticas do CETEM e sobre os elementos que as circundam. Nesse sentido, prospecta-se posicionamento institucional distintivo a partir da análise de sete variáveis internas e externas e das lacunas existentes entre o que viabiliza — ou limita — os resultados almejados: infraestrutura institucional; competências institucionais; modelo de liderança; capital humano; processos institucionais; histórico institucional; e cultura organizacional.

Em essência, essa reflexão fundamenta nova estratégia capaz de reorganizar e fortalecer o papel da instituição na sociedade, especialmente quanto à forma como cria, entrega e captura valor público e como estrutura sua carteira de competências e compromissos públicos.

Complementarmente, incorporou-se o conceito de Fronteira da Produtividade (Porter, 1996), entendido como a combinação das melhores práticas, tecnologias e habilidades voltadas à maximização da eficácia, da eficiência e da efetividade dos resultados institucionais, reforçando o protagonismo do CETEM no ecossistema científico e tecnológico.

Alinhado a esses princípios, o CETEM estruturou sua estratégia a partir de três questões norteadoras:

- » **Qual o posicionamento institucional futuro e distintivo que o CETEM deseja alcançar no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)?**
- » **Qual é o conjunto de competências centrais capaz de fortalecer seu compromisso com a sociedade brasileira e com o Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e inovação (SNCTI)?**
- » **Qual é a fronteira da produtividade institucional a ser rompida — isto é, o que deve ser ampliado para maximizar o papel e a capacidade de geração de valor público?**

Essa análise resultou na redefinição dos elementos centrais de identidade e direcionamento do CETEM, denominados referenciais estratégicos: Propósito Institucional (posicionamento), Missão Institucional (compromisso público convergente) e Visão de Futuro (fronteira de produtividade e resultados).

Adicionalmente, foram reformulados os valores institucionais, reafirmando dimensões culturais fundamentais e aspiracionais da instituição e incorporando princípios atualizados capazes de fortalecer a cultura organizacional e suas bases estruturantes para a entrega de valor público por meio da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS DA INSTITUIÇÃO

A formulação de estratégia institucional robusta requer fundamentos teóricos consistentes que sustentem a definição clara de Propósito, Missão, Visão de Futuro, Cultura e Valores. Para Peter Drucker, “a eficácia organizacional depende da clareza do propósito e da missão” (Drucker, 1954).

Esses referenciais devem constituir verdadeira bússola institucional, capaz de orientar decisões estratégicas e conduzir o CETEM rumo ao futuro almejado. Tal futuro, representado pela Visão institucional, deve emergir do equilíbrio entre análise crítica deliberada

e aprendizado contínuo, integrando os referenciais estratégicos a um modelo de gestão no qual cada pilar sustenta e reforça os demais, promovendo coesão, clareza e adaptabilidade.

Para que esses referenciais se convertam em efetivo motor de transformação institucional, é imprescindível consolidar cultura organizacional capaz de sustentar a gestão da mudança e assegurar coerência entre estratégia e prática institucional.

Assim, a integração entre Propósito, Missão, Visão de Futuro e Valores constitui o alicerce da **Estratégia CETEM 2035**, materializada neste Plano Diretor da Unidade (PDU) para o período de 2026 a 2035. Cada declaração define aspecto fundamental da identidade e do direcionamento estratégico da instituição, garantindo alinhamento consistente entre objetivos de longo prazo e práticas organizacionais (**Figura 4**).

Esse conjunto apresenta-se como mecanismo estruturante de equilíbrio para o desenvolvimento institucional, maximizando a contribuição do CETEM à sociedade e consolidando compromisso público viável, responsável e dotado de capacidade efetiva de resposta aos desafios e às oportunidades nacionais.

Figura 4 - Direcionamentos dos Referenciais Estratégicos



Propósito Institucional

O Propósito Institucional do CETEM expressa, de forma inequívoca, sua razão de ser, constituindo elemento estruturante que permeia todas as camadas organizacionais e orienta decisões, estratégias, comportamentos e a forma como a instituição gera valor público para a sociedade. Nesse sentido, o propósito configura-se como princípio estratégico que define o posicionamento institucional desejado.

Para sustentar esse posicionamento como instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) orientada à geração de resultados para a sociedade, o propósito do CETEM fundamenta-se em quatro dimensões essenciais: valores fundamentais; impacto a ser gerado para o setor mineral; partes interessadas; e autenticidade ou singularidade institucional.

Nesse contexto, a declaração de propósito estabelecida no âmbito da Estratégia CETEM 2035 orienta as ações e o impacto institucional, servindo como referência permanente para escolhas estratégicas que delimitam o posicionamento do CETEM no ecossistema nacional e internacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

O posicionamento derivado desse referencial manifesta-se na aplicação prática da estratégia, na definição de prioridades e na integração da cultura organizacional. Sob a perspectiva externa, representa o valor percebido pelos públicos estratégicos; sob a perspectiva interna, traduz as crenças, os valores e as intenções da liderança institucional na promoção de resultados consistentes e relevantes.

Esse alinhamento entre as dimensões interna e externa transforma o propósito em elemento vivo da Estratégia CETEM 2035. Com base nessa compreensão, é fundamental que o Propósito Institucional seja dotado de significado, responda às necessidades dos públicos-alvo e promova a adaptação contínua da instituição aos desafios do ambiente externo.

O Propósito Institucional do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), que fundamenta sua estratégia para a próxima década, é:

“Transformar o conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, que aumentem a competitividade do setor mineral nacional, em prol do bem-estar da sociedade.”

Reafirmação de nossas principais escolhas

No contexto da **Estratégia CETEM 2035**, o Propósito Institucional assume papel central ao:

- » **Orientar o posicionamento do CETEM como *hub* nacional de inovação tecnológica mineral;**
- » **Conectar ciência, tecnologia, sustentabilidade e desenvolvimento nacional;**
- » **Unificar a organização em torno de uma posição institucional clara, legítima e socialmente relevante;**
- » **Sustentar decisões estratégicas coerentes com os desafios da transição energética, da soberania mineral e da agregação de valor ao setor produtivo mineral brasileiro.**

Assim, o propósito do CETEM não se configura apenas como uma declaração institucional, mas como um instrumento estratégico de direção, integração cultural e geração de impacto público, essencial para que a instituição cumpra seu papel no presente e construa relevância duradoura no futuro.

A declaração de propósito, portanto, permite que as escolhas estratégicas do CETEM orientem a instituição rumo ao crescimento sustentável, promovendo sua transição de uma posição menos centralizada — como Centro de Tecnologia — para uma atuação mais articuladora e descentralizada, como Centro de Tecnologia e Inovação, líder e integrador de projetos tecnológicos sustentáveis, disruptivos e estratégicos para o Brasil

Missão Institucional

A Missão Institucional, expressa na Estratégia CETEM 2035, define de forma clara e concisa a razão de existência deste Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT) e orienta suas escolhas estratégicas, táticas e operacionais. Trata-se de declaração estruturante que explicita o que o CETEM realiza, para quem gera valor público e quais resultados pretende alcançar junto a seus públicos-alvo. Sua função primordial é orientar o direcionamento estratégico, tático e operacional, servindo como referência permanente para a tomada de decisão.

Estudos sobre gestão estratégica convergem ao afirmar que a missão representa a “razão de ser” das organizações. Conforme destacado por Drucker (1974), a missão constitui a base sobre a qual se constroem prioridades, estratégias, planos e tarefas, sendo elemento essencial tanto para diferenciar uma organização das demais quanto para orientar a formulação de objetivos estratégicos consistentes.

O conjunto de fundamentos conceituais que sustenta essa Missão Institucional viabiliza a criação de mecanismos eficazes para sua implementação, produzindo os efeitos desejados na estratégia de futuro. No âmbito da Estratégia CETEM 2035, a missão estabelece-se como elemento ativo do processo de gestão estratégica, com a finalidade de promover convergência interna e externa, orientar decisões, alinhar esforços e sustentar a coerência entre estratégia, estrutura e operação.

Nessa perspectiva, a missão explícita com clareza qual é o “trabalho” que a instituição realiza em favor da sociedade, evidenciando seu papel funcional e seu valor distintivo.

A Missão Institucional do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), que fundamenta sua estratégia para a próxima década, é:

“Desenvolver tecnologias, soluções inovadoras e sustentáveis, e mobilizar competências, visando superar desafios do setor mineral.”

Ao assumir o compromisso convergente de que o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a sustentabilidade constituem eixos centrais de sua atuação, o CETEM reafirma seu compromisso com o fortalecimento do setor mineral brasileiro e com a contribuição estratégica da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento soberano da nação.

Reafirmação de nossas principais escolhas

No contexto da **Estratégia CETEM 2035**, a Missão Institucional assume papel central ao:

- » **Orientar a concentração de esforços em desafios concretos e relevantes do setor mineral, evitando dispersão temática e priorizando agendas com potencial real de transformação tecnológica, econômica, ambiental e social;**
- » **Assumir o desenvolvimento de tecnologias aplicadas e soluções inovadoras como o cerne de sua atuação institucional;**
- » **Estabelecer a sustentabilidade como princípio indissociável da inovação tecnológica;**
- » **Atuar como articulador de redes, conectando pesquisadores, tecnólogos, universidades, empresas, governos e organismos internacionais;**
- » **Alinhar programas, projetos e indicadores aos desafios estratégicos do setor mineral.**

Sob essas orientações, consolida-se a compreensão de que o crescimento institucional não ocorrerá por inércia, mas como resultado direto de escolhas conscientes e consistentes. Ao longo da Estratégia CETEM 2035, o CETEM assume a transição de uma atuação fragmentada para uma ação integrada e de posturas reativas para posicionamentos estratégicos, promovendo um movimento deliberado de evolução capaz de consolidar o papel da instituição na transformação do setor mineral brasileiro.

Visão de Futuro (2035)

A Visão de Futuro, orientada ao horizonte de 2035, expressa o estado desejado a partir da trajetória institucional de longo prazo, oferecendo uma imagem mobilizadora, capaz de inspirar, alinhar e engajar pessoas em torno de um objetivo comum.

Essa projeção de futuro explicita aquilo que se almeja para horizontes de longo prazo — tipicamente entre cinco e dez anos — assegurando coerência, continuidade e ambição estratégica, conforme destacado por Collins e Porras (1996).

No âmbito da **Estratégia CETEM 2035**, a visão assume papel ainda mais relevante ao representar a nova fronteira institucional a ser alcançada. Trata-se de uma fronteira que exige a superação de modelos tradicionais de atuação e a condução deliberada da mudança, não se limitando a ajustes incrementais, mas implicando a redefinição da forma como o CETEM opera, cria, entrega e amplia valor público ao setor mineral brasileiro.

Essa Visão de Futuro deve ser amplamente compartilhada, tanto interna quanto externamente, promovendo alinhamento entre competências, estruturas, processos e cultura organizacional em torno de um macro-objetivo institucional. Essa convergência constitui condição essencial para transformar o potencial científico e tecnológico em impacto efetivo e sustentável para a sociedade.

A Visão Institucional do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), que fundamenta sua estratégia para a próxima década, é:

“Ser o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.”

Projeta-se que, até 2035, o CETEM amplie sua atuação singular no ecossistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), sendo reconhecido não apenas pela excelência técnica, mas também por sua capacidade de articular atores, integrar competências e acelerar a transformação do conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis. Ao consolidar-se como *hub* de inovação, o CETEM fortalece seu papel estratégico como elo entre ciência, indústria, governo e sociedade, ampliando sua relevância institucional e sua contribuição para o desenvolvimento do setor mineral.

Reafirmação de nossas principais escolhas

No contexto da **Estratégia CETEM 2035**, a Visão Institucional assume papel central ao:

- » **Conduzir a transição de um centro de pesquisa para um *hub* nacional de inovação tecnológica, com protagonismo na articulação de atores, agendas e investimentos estratégicos do setor mineral;**

- » **Estimular a operação em rede, valorizando a interdisciplinaridade e sustentando uma cultura de inovação e aprendizagem contínua;**
- » **Superar modelos excessivamente burocráticos, adotando mecanismos de governança mais ágeis, com maior autonomia técnica, clareza de prioridades e foco em resultados estratégicos;**
- » **Promover a geração sistêmica de valor público, por meio da transformação tecnológica sustentável do setor mineral brasileiro.**

O crescimento institucional resulta de escolhas estratégicas claras e orientadas ao longo prazo, derivadas da Estratégia CETEM 2035. Cada escolha, portanto, rompe uma fronteira, orienta a mudança e consolida um CETEM ainda mais convergente, relevante e preparado para liderar a transformação do setor mineral brasileiro.

Cultura, Valores e Princípios Institucionais ■

A cultura organizacional, no âmbito da **Estratégia CETEM 2035**, é compreendida como o resultado das interações entre as pessoas no ambiente institucional e da forma como esse ambiente, suas relações e comportamentos evoluem — e evoluirão — ao longo dos próximos dez anos.

Mais do que um conjunto de práticas, a Cultura CETEM 2035 representa um sistema vivo de significados, valores e atitudes que orienta a maneira como a instituição pensa, decide e age.

Sua nova estrutura de referenciais estratégicos resulta de um processo de consulta interna que contou com a participação de membros das Coordenações de Rochas Ornamentais; Processos Metalúrgicos e Ambientais; Processamento e Tecnologias Minerais; Análises Minerais; Administração; Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação e, além da Direção e do Conselho Técnico-Científico.

Como resultado desse processo, emerge um conjunto atualizado de orientações voltadas às mudanças necessárias à gestão de um novo ciclo de resultados. Esse movimento conduz a instituição por uma transição que assegura a viabilidade da **Estratégia CETEM 2035**, dando origem à Cultura CETEM 2035 como força legitimadora das crenças e dos valores compartilhados entre os membros da organização. Tal compreensão reconhece que a cultura organizacional é indissociável das pessoas que a constroem e a vivenciam (Mintzberg et al., 2000).

Ainda que se trate de um ativo imaterial e dinâmico — considerado a espinha dorsal que sustenta o avanço estratégico de uma instituição —, a cultura organizacional é um conceito central para a construção das estruturas da **Estratégia CETEM 2035**. Com o objetivo de orientar pessoas, comportamentos e resultados, a instituição definiu doze valores e princípios que refletem seu modo de existir e de atuar (**Figura 5**). Esses valores distribuem-se em quatro dimensões complementares:

- » **Fundamentais**, que expressam as bases éticas e o compromisso público da instituição.
- » **Espontâneos (ou orgânicos)**, que emergem da convivência, da cooperação e da identidade do corpo de servidores e colaboradores.
- » **Comportamentais**, que traduzem as atitudes esperadas no cotidiano da gestão e da pesquisa.
- » **Aspiracionais**, que projetam o CETEM rumo ao futuro desejado, guiando transformações e novas formas de excelência.

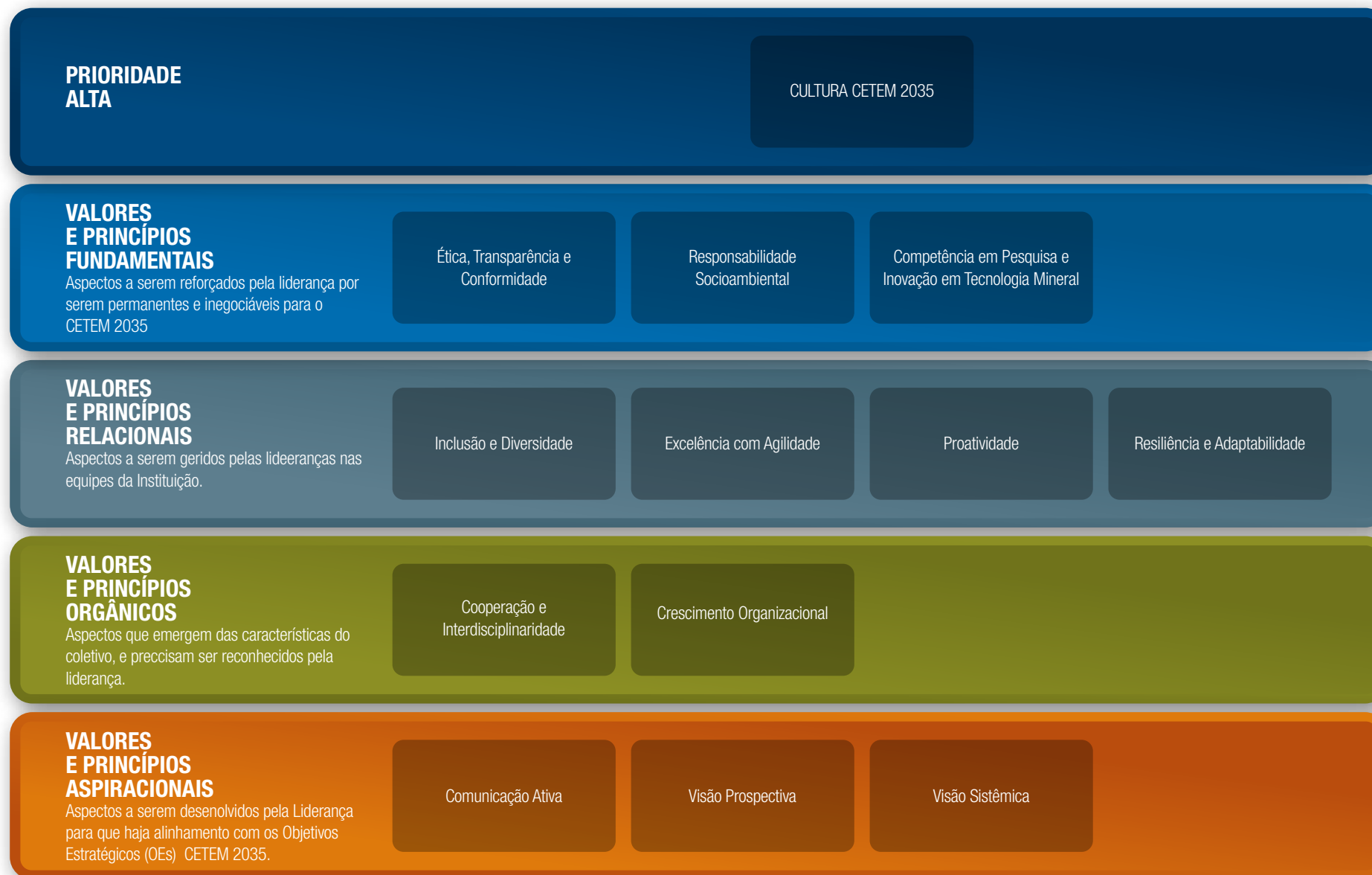
Integrados ao Propósito Institucional e ao posicionamento dele decorrente, à Missão e a seus arranjos operacionais, bem como à Visão de Futuro e a seus objetivos estratégicos, esses valores constituem o alicerce simbólico da estratégia. Dessa forma, asseguram que o crescimento institucional permaneça ancorado em princípios sólidos, na confiança entre as pessoas e no compromisso com a ciência a serviço da nação.

Para viabilizar uma gestão estratégica orientada à mudança e identificar o modelo de integração cultural mais adequado à instituição, definiu-se coletivamente o significado de cultura organizacional, a partir de consulta interna a servidores, colaboradores terceirizados e bolsistas. Esse processo resultou na seguinte declaração:

“A Cultura Organizacional do CETEM é o conjunto de valores, crenças, práticas e comportamentos — formais e informais — que que orientam a maneira de ser, agir e decidir da instituição no seu cotidiano, influenciando diretamente seus projetos e ações com foco no futuro.”

Buscou-se, ainda, tangibilizar essa cultura e os valores institucionais por meio da identificação de comportamentos e atitudes considerados favoráveis ou desfavoráveis ao contexto estratégico futuro prospectado por essa instituição. Esse exercício permite compreender, de forma mais precisa, como a cultura é percebida, tratada e ajustada internamente. Tais comportamentos e atitudes estão apresentados no **Anexo 1**, que compõe o Manual de Gestão da Cultura Organizacional.

Figura 5 - Valores Institucionais



Valores e Princípios Fundamentais

Os valores fundamentais representam os princípios inegociáveis da instituição, eles orientam decisões, condutas e prioridades em qualquer contexto, servindo como base ética e estratégica permanente. São valores que não se adaptam às circunstâncias: são mantidos, preservados e defendidos, independentemente dos desafios ou mudanças externas. Os três valores e princípios fundamentais são:

- ✓ **Ética, Transparência e Conformidade:** Representa o compromisso com a integridade, a clareza nas informações, a adoção de práticas responsáveis e o cumprimento rigoroso das normas que orientam a atuação institucional. Ele garante que nossas decisões, ações e resultados estejam alinhados aos princípios da administração pública e à confiança que a sociedade deposita no CETEM.
- ✓ **Responsabilidade Socioambiental:** Representa o compromisso do CETEM em atuar de forma consciente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, a preservação ambiental e a promoção do bem-estar das comunidades impactadas pela atuação institucional. Ele reforça que nossas escolhas devem considerar os efeitos sociais, econômicos e ambientais, garantindo que a ciência e a tecnologia caminhem lado a lado com a sustentabilidade e a justiça social.
- ✓ **Competência em Pesquisa e Inovação em Tecnologia Mineral:** Representa o compromisso em desenvolver conhecimento científico e soluções tecnológicas de alto impacto para a cadeia mineral, fortalecendo a qualidade, a relevância e a credibilidade da atuação institucional. Ele expressa a busca permanente por rigor metodológico, atualização científica, inovação e aplicação prática voltada às necessidades do país.

Valores e Princípios Orgânicos

Os valores orgânicos emergem do cotidiano institucional e da vivência coletiva, eles refletem a cultura real da organização, construída a partir das interações, práticas e aprendizados compartilhados ao longo do tempo. São valores que evoluem naturalmente, expressando aquilo que a instituição já é em sua essência viva. Os dois valores e princípios orgânicos são:

- ✓ **Cooperação e Interdisciplinaridade:** Representa a importância de unir expertises, compartilhar responsabilidades e promover a integração entre diferentes áreas, garantindo soluções mais completas, inovadoras e alinhadas à complexidade dos desafios científicos e tecnológicos. Ele reforça que o conhecimento se fortalece quando construído de forma colaborativa.
- ✓ **Crescimento Organizacional:** Representa o compromisso com a evolução contínua do CETEM, fortalecendo suas capacidades institucionais, ampliando seu impacto científico e tecnológico e consolidando sua relevância para a sociedade. Ele expressa o esforço por melhorias estruturais, culturais e operacionais que sustentem um futuro de maior alcance e excelência.

Valores e Princípios Comportamentais

Os valores comportamentais traduzem a forma como as pessoas se relacionam entre si e com a sociedade, eles orientam atitudes, posturas e escolhas no dia a dia, transformando princípios abstratos em comportamentos observáveis. São valores que se manifestam na prática, nas decisões, nas relações e na forma de trabalhar. Os quatro valores e princípios comportamentais são:

- ✓ **Inclusão e Diversidade:** Representa o respeito e a valorização das diferenças, promovendo um ambiente institucional acolhedor, plural e capaz de garantir oportunidades equitativas para todas as pessoas. Ele reforça que a diversidade fortalece a inovação, a criatividade e a legitimidade das decisões e práticas do CETEM.
- ✓ **Excelência com Agilidade:** Representa a capacidade de entregar resultados de alta qualidade de forma eficiente, responsável e tempestiva. Ele expressa o equilíbrio entre precisão técnica e velocidade operacional, garantindo que o CETEM responda de maneira eficaz às demandas científicas, tecnológicas e administrativas.
- ✓ **Proatividade:** Representa a iniciativa em antecipar demandas, propor soluções e agir de forma responsável sem depender exclusivamente de instruções. Ele reforça o compromisso com atitudes que impulsionam a melhoria contínua, reduzem riscos e fortalecem a eficiência institucional.
- ✓ **Resiliência e Adaptabilidade:** Representa a capacidade de enfrentar desafios, incertezas e mudanças preservando o equilíbrio, mantendo o foco nos objetivos e ajustando estratégias quando necessário. Ele reafirma a importância de aprender com dificuldades e transformar situações adversas em oportunidades de evolução.

Valores e Princípios Aspiracionais

Os valores aspiracionais representam aquilo que a instituição escolhe se tornar no futuro, eles são prospectivos, orientados à transformação e à criação de novas capacidades, mentalidades e comportamentos. Funcionam como direcionadores de mudança cultural, induzindo o desenvolvimento de características ainda não plenamente consolidadas, mas essenciais para a visão estratégica da instituição. Os três valores e princípios aspiracionais são:

- ✓ **Comunicação Ativa:** Representa o compromisso de compartilhar informações de forma clara, tempestiva e transparente, promovendo alinhamento, colaboração e tomada de decisão qualificada. Ele reforça a importância de ouvir, dialogar e construir entendimento coletivo em todos os níveis institucionais.
- ✓ **Visão Prospectiva:** Representa o compromisso de compartilhar informações de forma clara, tempestiva e transparente, promovendo alinhamento, colaboração e tomada de decisão qualificada. Ele reforça a importância de ouvir, dialogar e construir entendimento coletivo em todos os níveis institucionais.

- ✓ **Visão Sistêmica:** Representa a capacidade de antecipar tendências, identificar oportunidades futuras e orientar decisões presentes com foco de longo prazo. Ele reforça a importância de posicionar o CETEM à frente dos desafios e transformações da ciência, tecnologia e da sociedade.

MODELO DE GERAÇÃO DE VALOR PÚBLICO ■

O modelo de geração de valor público de uma instituição pública fundamenta-se nos princípios estabelecidos pelo Decreto nº 9.203/2017, que define valor público como “produtos e resultados gerados, preservados ou entregues pelas atividades de uma organização que representem respostas efetivas e úteis às necessidades ou às demandas de interesse público e modifiquem aspectos do conjunto da sociedade ou de grupos específicos reconhecidos como destinatários legítimos de bens e serviços públicos”. Sob essa perspectiva, evidencia-se a importância de alinhar a atuação institucional ao interesse público e ao desenvolvimento nacional.

Em consonância com esse marco normativo, a Portaria MCTI nº 7.050/2023 estabelece o Regimento Interno e as competências do CETEM, reforçando seu papel estratégico para o país ao produzir conhecimento científico, desenvolver e transferir tecnologias, apoiar a inovação e gerar resultados efetivos para o setor mineral e para a sociedade brasileira.

Esse modelo fortalece a responsabilidade institucional de contribuir para o subsídio à formulação de políticas públicas e para o fortalecimento das bases tecnológicas que sustentam o desenvolvimento sustentável, soberano e estratégico do setor mineral brasileiro.

Seu posicionamento institucional encontra-se alinhado aos objetivos nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), integrando-se à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2023-2030). Nesse contexto, o MCTI formaliza as contribuições esperadas do CETEM por meio de suas competências centrais, enquanto instituição pública de ciência, tecnologia e inovação.

Competências Institucionais Centrais ■

Como Unidade de Pesquisa integrante da estrutura do MCTI, nos termos do disposto no Decreto nº 11.493/2023, o CETEM opera sob as diretrizes estabelecidas em seu Regimento Interno, que define suas competências centrais e orienta sua contribuição para a geração de valor público a partir da ciência e da tecnologia.

A estrutura institucional de geração de valor público, expressa por meio das ações de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), amplia a compreensão sobre o funcionamento da instituição e sobre seus compromissos efetivos com seus públicos-alvo. Além disso, esclarece o modelo de gestão operacional, a gestão de produtos e serviços e a orientação institucional voltada à entrega de valor público.

Conforme estabelecido em seu Regimento Interno, constituem competências centrais do CETEM:

Art. 4º Ao Centro de Tecnologia Mineral compete desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros.

Art. 5º Compete, ainda, ao Centro de Tecnologia Mineral:

- I - estimular, executar e divulgar projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico na área mineral;
- II - realizar estudos de viabilidade econômica, de assistência técnica a projetos industriais e de mineração dirigidos ao desenvolvimento sustentável nas atividades minero-metalúrgicas;
- III - executar programas, projetos e atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para identificação de composição, propriedades e usos de materiais com conteúdo mineral;
- IV - estimular, manter e articular atividades de cooperação e intercâmbio técnico-científico com entidades nacionais e internacionais com interesses técnicos e científicos, no âmbito de sua competência;
- V - estabelecer e manter, nos limites de sua competência legal, convênios, contratos e demais acordos;
- VI - realizar ou patrocinar a articulação de competências interinstitucionais para a realização de programas, pesquisas e desenvolvimento tecnológico, em temas de interesse para o país e relacionados ao âmbito de sua competência;
- VII - difundir os conhecimentos técnico-científicos por meio de palestras, publicações informativas, técnicas e científicas;
- VIII - realizar ou patrocinar a formação complementar e especialização de recursos humanos;
- IX - realizar atividades de extensão para o aprimoramento do conhecimento científico e tecnológico em seu âmbito de competência;
- X - apoiar o setor industrial mineral brasileiro, na sua área de competência, por intermédio da disseminação de informação, dados e estudos e análises de seu interesse, ou quando solicitados pelas suas organizações representativas;
- XI - transferir para a sociedade serviços e produtos singulares, resultantes de suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, mediante o cumprimento de dispositivos legais aplicáveis;
- XII - patrocinar e realizar cursos, conferências, seminários e outros conclaves de caráter técnico científico, de interesse direto ou correlato ao órgão; e
- XIII - criar mecanismos de captação de novos recursos financeiros para pesquisa e ampliar as receitas próprias.

O conjunto de competências previsto no Regimento Interno da instituição reafirma sua posição singular no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), bem como sua capacidade técnica qualificada e seu papel estratégico na entrega de soluções de alto valor agregado para o setor mineral brasileiro e para o desenvolvimento nacional.

Com sede institucional no Rio de Janeiro/RJ e Núcleo Regional localizado em Cachoeiro de Itapemirim/ES (Figura 6), o CETEM, por meio de suas competências, não se limita à produção de conhecimento e ao desenvolvimento tecnológico. Atua, igualmente, como articulador científico e tecnológico, fomentando a inovação no setor mineral por

meio da aplicação, da difusão e da transformação do conhecimento em soluções tecnológicas com impacto econômico, ambiental e social.

Dessa forma, as competências do CETEM, consideradas de maneira integrada, sustentam sua singularidade como instituição pública de referência em tecnologia mineral, capaz de conectar ciência, indústria, governo e sociedade. Elas constituem a base sobre a qual se estrutura a Estratégia CETEM 2035, permitindo ao Centro ampliar seu valor público como *hub* de inovação, por meio do fortalecimento da soberania tecnológica nacional e do protagonismo científico e tecnológico em iniciativas capazes de promover a transformação sustentável do setor mineral brasileiro.

Figura 6 - Mapa de Atuação Institucional



A presença física do CETEM, atualmente concentrada na Região Sudeste do Brasil, não impede que sua atuação se desenvolva de forma descentralizada no território nacional, especialmente nas regiões que concentram elevado número de empreendimentos minerários — como o Sudeste, o Sul e parte do Nordeste — onde se verifica a maior densidade de atividades minerárias do país, conforme demonstrado na **Figura 6**.

No entanto, sua consolidação como *hub* de inovação de alcance nacional ainda se apresenta como desafio, considerando a assimetria de sua participação territorial e as limitações de recursos financeiros disponíveis.

Ainda assim, sua atuação reforça o papel institucional estratégico para o desenvolvimento tecnológico e sustentável do setor mineral, com capacidade de contribuir e influenciar, de forma direta e indireta, os processos tecnológicos e inovadores das cadeias produtivas, independentemente de seu estágio de maturidade.

Por outro lado, a ausência de presença institucional — física ou digital — em determinadas regiões evidencia oportunidades estratégicas para a ampliação de sua capilaridade, o fortalecimento da articulação interinstitucional e a consolidação de arranjos colaborativos em rede. Tal perspectiva torna-se especialmente relevante diante dos desafios associados à mineração em biomas sensíveis, como a Amazônia, a Caatinga e o Pantanal, bem como à interiorização do desenvolvimento e à adoção de tecnologias mais sustentáveis.

Nesse contexto, inaugura-se um novo ciclo estratégico, com o objetivo de fortalecer modelos de capilaridade institucional e ampliar a cooperação com universidades, ICTs, governos municipais, estaduais e federal, além do setor produtivo. Soma-se a isso a intensificação do uso de instrumentos digitais, o desenvolvimento de projetos em rede e o estabelecimento de parcerias regionais, com vistas a consolidar sua posição como *hub* de inovação nacional para o setor mineral brasileiro.

Cadeia de Valor Público do CETEM (CVP) ■

Sob as diretrizes do Decreto nº 9.739/2019, evidencia-se a necessidade de promover o fortalecimento contínuo da instituição, à luz do princípio da capacidade institucional, que, conforme o art. 2º, é definida como “o conjunto de medidas que propiciem aos órgãos ou às entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional a melhoria de suas condições de funcionamento, compreendidas as condições de caráter organizacional, e que lhes proporcionem melhor desempenho no exercício de suas competências institucionais”, com ênfase na orientação para resultados. Essa diretriz oportuniza ao CETEM estruturar e consolidar seu modelo de geração de valor público.

Como instrumento de suporte à gestão, a Cadeia de Valor Público do CETEM (CVP) é constituída por Macroprocessos estratégicos de governança, gestão administrativa e ações finalísticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Essa estrutura integra componentes de liderança, estratégia e controle, permitindo que a instituição conduza processo estruturado de mudança estratégica, cumpra seu papel na sociedade e fortaleça sua contribuição pública junto aos diversos atores com vínculos primários ou secundários às áreas abrangidas por esta Estratégia (**Figura 7**).

- » **Macroprocessos de governança:** representam os processos que direcionam, facilitam e monitoram o desempenho institucional, promovendo a sustentabilidade da Estratégia CETEM 2035. O objetivo desses nove Macroprocessos é prover eficiência estrutural à instituição e à sua estratégia.
- » **Macroprocessos finalísticos:** representam os processos que agregam valor direto aos múltiplos públicos-alvo e à sociedade em geral. Os dez Macroprocessos dessa categoria estão associados às atividades-fim que caracterizam a atuação institucional — pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Em essência, refletem como a instituição cria, transforma e entrega produtos e serviços à cadeia produtiva mineral e à sociedade.
- » **Macroprocessos de suporte administrativo:** representam os processos que apoiam as atividades finalísticas e de governança. O objetivo desses dez Macroprocessos é assegurar a eficiência operacional e o atendimento aos níveis de serviço da instituição, provendo insumos, equipamentos, tecnologias, sistemas, recursos e informações.

Ao estabelecer essas interfaces, torna-se possível criar, manter e aperfeiçoar modelos capazes de reposicionar e fortalecer os compromissos públicos da instituição, favorecendo seu crescimento sustentável. Dessa forma, a Cadeia de Valor Público (CVP) explicita as principais atividades do CETEM ao longo da jornada para cumprir seu Propósito Institucional, sua Missão e alcançar sua Visão de Futuro.

Nessa estrutura, o valor público é determinado pela combinação de atributos relevantes para os públicos-alvo, ampliados à medida que atividades e processos específicos são executados para resolver problemas ou gerar benefícios diretos às empresas e à sociedade. Para a composição da Cadeia de Valor Público (CVP) do CETEM, realizou-se o mapeamento de 29 Macroprocessos e de seus respectivos Macroprodutos, resultando em instrumento de gestão de processos alinhado aos objetivos estratégicos de futuro da instituição.

Os Macroprodutos representam as entregas institucionais no âmbito da governança, das áreas finalísticas ou da administração, estruturando a criação, a entrega e a captura de valor para os públicos-alvo. Entendidos como manifestações diretas de valor público, permitem estabelecer mecanismo claro de gestão de expectativas quanto ao papel da instituição na sociedade.

Macroprodutos Institucionais ■

As entregas resultantes da Cadeia de Valor Público (CVP) são representadas pelo conjunto de produtos e serviços que a instituição desenvolve e oferece aos seus públicos-alvo. A atuação estratégica do CETEM é orientada pelos processos que culminam na entrega de seus Macroprodutos, os quais representam os principais resultados institucionais e constituem o objeto central de entrega para seus diversos públicos — servidores, comunidade científica, setor governamental, setor produtivo e sociedade brasileira.

- » **Macroprodutos institucionais:** representam os resultados dos processos executados em cada etapa da criação, entrega e captura de valor institucional, permitindo mensurar a eficácia e a efetividade da operação.

Quando bem-sucedidos, os Macroprodutos exercem papel fundamental ao proporcionar experiência pública significativa, atendendo e gerenciando as expectativas da sociedade. A busca por essa entrega de alto valor exige melhoria contínua dos processos internos, assegurando que a instituição opere de forma otimizada quanto à qualidade, à eficiência operacional e à relevância científica e tecnológica de seus resultados.

Os Macroprodutos traduzem o valor público gerado pelo CETEM, transformando recursos, competências e esforços em entregas concretas que reafirmam seu compromisso com servidores e colaboradores, públicos-alvo e sociedade, em prol do desenvolvimento sustentável do setor mineral.

São Macroprodutos do CETEM:

- » **MacroProdutos de atuação em governança**
 - › Viabilização do cumprimento do Plano Diretor Institucional, com a integração da governança à estratégia, garantindo a qualidade e a excelência das atividades desenvolvidas pelo CETEM.
 - › Reconhecimento da relevância do CETEM perante a sociedade, órgãos governamentais, instituições parceiras e a comunidade científica e tecnológica.
- » **Macroprodutos de atuação finalística**
 - › Acessibilidade ao conhecimento científico e tecnológico produzido no CETEM.
 - › Espaços temáticos para PD&I no setor mineral.
 - › Capacitação técnica e científica para o setor mineral.
 - › Tecnologias transferidas e soluções licenciadas para o setor produtivo.
 - › Subsídios técnicos para políticas públicas de mineração sustentável.
 - › Soluções tecnológicas sustentáveis para a cadeia produtiva mineral.
 - › Estudos de viabilidade para aplicação industrial.
- » **MacroProdutos de suporte administrativo**
 - › Sistema Integrado de planejamento, execução e controle orçamentário.
 - › Sistema Integrado de gestão de pessoas e de capacidades institucionais.
 - › Infraestrutura de TIC e suporte digital para operações técnico-científicas.
 - › Sistema de governança normativa e de processos internos.

De modo interdependente, o conjunto de Macroprodutos representa a entrega palpável do CETEM aos seus públicos-alvo, uma vez que eles resultam da dinâmica interativa de pesquisa, desenvolvimento e inovação

Públicos-alvo do CETEM

No escopo da **Estratégia CETEM 2035**, os públicos-alvo estabelecem-se como instrumentos de assertividade, especialização do valor público e um verdadeiro mecanismo de gestão das expectativas da sociedade, a fim de maximizar a geração de valor público. No CETEM o impacto científico ou tecnológico não se produz de forma homogênea: ele emerge da capacidade de reconhecer as diferentes expectativas, necessidades e formas de uso do conhecimento, das tecnologias e dos serviços oferecidos.

Apesar disso, os públicos-alvo do CETEM relacionam-se com a instituição a partir de perspectivas distintas e complementares. Cada um deles acessa, utiliza e valoriza os MacroProdutos institucionais de maneira própria, conforme seu papel no ecossistema mineral, seu nível de maturidade tecnológica e sua posição na Cadeia de Valor Público (CVP).

PÚBLICO-ALVO I: Empresas e indústrias de extração e transformação mineral

As empresas e indústrias de extração e transformação mineral constituem um dos públicos centrais da atuação do CETEM, por serem simultaneamente agentes econômicos estratégicos e foco direto dos desafios tecnológicos, ambientais e sociais do setor mineral.

Essas organizações exercem forte influência como uma atividade essencial para o desenvolvimento do país, impactando indicadores socioeconômicos, ASPECTOS históricos e sociais, especialmente nas regiões onde suas operações estão concentradas. A cadeia produtiva da economia mineral nas últimas décadas variou entre 2,5% e 4% do PIB brasileiro (Ipea, 2023)².

Para o CETEM, essas empresas configuram-se como objetos de estudos, diagnósticos e serviços tecnológicos e como parceiras estratégicas na condução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), orientadas à entrega de soluções tecnológicas efetivas para o setor mineral.

A relação institucional busca apoiar a melhoria da eficiência produtiva, a redução de impactos ambientais, a adoção de práticas mais sustentáveis e a modernização tecnológica da cadeia mineral, contribuindo para uma mineração mais competitiva, responsável e alinhada ao interesse público.

PÚBLICO-ALVO II: Instituições de base tecnológica

As instituições de base tecnológica representam um público estratégico com elevado grau de afinidade técnica e científica com o CETEM, incluindo as universidades, institutos técnico-científicos (ICTs), públicos ou privados, ambientes locais de inovação e demais organizações que detêm competências tecnológicas complementares às áreas de atuação da instituição.

Essas organizações buscam o CETEM para o desenvolvimento de protótipos, realização de testes de bancada, validação de tecnologias e acesso à infraestrutura laboratorial especializada, além de redes de contato qualificadas e processos de mentoria técnica.

Oportunizam ao CETEM atuar como liderança de projetos de inovação, ao mesmo tempo que participam ativamente de encontros temáticos e iniciativas cooperativas, demonstrando abertura a modelos flexíveis de parceria e forte interesse em soluções que possam ser rapidamente implementadas e escaladas no mercado.

A interação com esse público fortalece a capacidade analítica, instrumental e inovadora do CETEM, ampliando seu alcance tecnológico e científico.

PÚBLICO-ALVO III: Órgãos da administração pública federal direta e indireta

Os órgãos da administração pública federal direta e indireta constituem um público essencial para a consolidação do papel do CETEM como instituição estratégica de suporte técnico-científico ao Estado brasileiro.

Caracterizam-se por estruturas hierárquicas bem definidas, processos decisórios formais, orçamentos significativos e elevada influência na formulação de políticas públicas e na alocação de recursos para o setor de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) mineral.

Esses órgãos demandam do CETEM pesquisas aplicadas, estudos, diagnósticos técnicos e subsídios especializados capazes de orientar decisões governamentais, programas públicos e marcos regulatórios.

Ao atender esse público, o CETEM fortalece sua contribuição direta à governança pública, à qualificação das políticas minerais e ao uso estratégico do conhecimento científico e tecnológico em prol do desenvolvimento nacional.

PÚBLICO-ALVO IV: Organizações da sociedade civil

As organizações da sociedade civil ocupam um papel relevante na atuação institucional do CETEM, especialmente em razão de sua missão pública e de seu compromisso com o desenvolvimento social e sustentável.

Essas organizações são atores-chave na promoção da economia circular, da sustentabilidade na mineração e da articulação de interesses coletivos, tanto em âmbito nacional quanto internacional.

Caracterizam-se por valorizar fortemente práticas minerárias responsáveis, atuar como promotoras de interação entre diferentes atores do setor e exercer influência política relevante na agenda pública.

Para o CETEM, esse público representa uma ponte fundamental entre Ciência, Tecnologia, Inovação (CT&I), sociedade e território, contribuindo para ampliar o impacto social das soluções desenvolvidas e para fortalecer a legitimidade pública das ações institucionais.

² A Extensão da cadeia produtiva da economia mineral no PIB brasileiro. Rio de Janeiro. Ipea, dez. 2023.

PÚBLICO-ALVO V: Grupos de pesquisa vinculados ao setor mineral

Os grupos de pesquisa vinculados ao setor mineral compõem um público estratégico para o fortalecimento da base científica e tecnológica da instituição. Estão majoritariamente concentrados em regiões metropolitanas com forte presença de universidades e centros de pesquisa, como São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás, Belo Horizonte e Porto Alegre, além de estados com intensa atividade mineral, como Minas Gerais e Pará.

Esses grupos buscam ativamente parcerias para o desenvolvimento de projetos conjuntos, acesso à infraestrutura laboratorial especializada do CETEM e complementação de expertise técnica e científica. Demonstram interesse em publicações conjuntas, participação em redes de pesquisa, atualização de tecnologias e metodologias e transferência de conhecimento para o setor produtivo. A interação com esse público reforça o papel do CETEM como instituição pública de ciência e tecnologia, promotora da popularização da ciência, da formação de capacidades e da inovação orientada ao interesse público.

Gestão dos Públicos-Alvo

Ao reconhecer as diferenças entre os cinco públicos-alvo de atuação direta do CETEM, não se busca fragmentar a atuação institucional; ao contrário, pretende-se torná-la deliberadamente especializada, qualificada e mais assertiva na estratégia de geração de valor público, aproximando a instituição da ambição de consolidar-se como o principal *hub* de inovação tecnológica do país.

Ao compreender como cada público percebe valor, a instituição torna-se capaz de direcionar seus projetos, programas e serviços de forma mais eficaz, ampliando a relevância de suas entregas e fortalecendo a aderência entre sua missão pública e os resultados alcançados.

Além disso, os públicos-alvo do CETEM exercem papel estratégico como multiplicadores de valor público. Ao utilizar, adaptar e difundir os conhecimentos, tecnologias e soluções desenvolvidas pela instituição, esses atores ampliam o alcance e o impacto das ações institucionais, beneficiando públicos indiretos, especialmente a sociedade em geral.

Dessa forma, o valor público gerado pelo CETEM transcende a relação direta com seus públicos-alvo. Nesse contexto, a centralidade desses públicos na Estratégia CETEM 2035 reforça o posicionamento da instituição como *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral, capaz de articular múltiplas perspectivas, alinhar interesses públicos e privados e transformar conhecimento científico em benefícios concretos para o desenvolvimento econômico, social e ambiental do Brasil.

A dinâmica entre os Macroprocessos, os Macroprodutos e seus respectivos públicos-alvo pode ser observada na **Figura 7**, na qual está representada a Cadeia de Valor Público (CVP), instrumento de gestão da mudança estratégica e de operacionalização do modelo de gestão de valor público da instituição.

Figura 7 - Cadeia de Valor Público do CETEM 2035



GESTÃO E GOVERNANÇA INSTITUCIONAL

GESTÃO E GOVERNANÇA INSTITUCIONAL

De acordo com o Decreto nº 9.203/2017 e o Decreto nº 9.901/2019, a governança pública constitui um dos pilares fundamentais da administração pública federal, estabelecendo as bases de políticas e processos voltados à liderança, à estratégia e ao controle, aplicados à avaliação, ao direcionamento e ao monitoramento da gestão institucional e estratégica. Esse modelo de governança alinha-se às políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade, fortalecendo uma gestão orientada a resultados, à transparência e à geração de valor público.

No âmbito da governança pública, devem ser observadas diretrizes fundamentais para o efetivo desempenho institucional, conforme dispõe o art. 4º dos referidos decretos:

- I - Direcionar ações para a busca de resultados para a sociedade, encontrando soluções tempestivas e inovadoras para lidar com a limitação de recursos e com as mudanças de prioridades;
- II - Promover a simplificação administrativa, a modernização da gestão pública e a integração dos serviços públicos, especialmente aqueles prestados por meio eletrônico;
- III - Monitorar o desempenho e avaliar a concepção, a implementação e os resultados das políticas e das ações prioritárias para assegurar que as diretrizes estratégicas sejam observadas;
- IV - Articular instituições e coordenar processos para melhorar a integração entre os diferentes níveis e esferas do setor público, com vistas a gerar, preservar e entregar valor público;
- V - Fazer incorporar padrões elevados de conduta pela alta administração para orientar o comportamento dos agentes públicos, em consonância com as funções e as atribuições de seus órgãos e de suas entidades;
- VI - Implementar controles internos fundamentados na gestão de risco, que privilegiará ações estratégicas de prevenção antes de processos sancionadores;
- VII - avaliar as propostas de criação, expansão ou aperfeiçoamento de políticas públicas e de concessão de incentivos fiscais e aferir, sempre que possível, seus custos e benefícios;
- VIII - manter processo decisório orientado pelas evidências, pela conformidade legal, pela qualidade regulatória, pela desburocratização e pelo apoio à participação da sociedade;
- IX - Editar e revisar atos normativos, pautando-se pelas boas práticas regulatórias e pela legitimidade, estabilidade e coerência do ordenamento jurídico e realizando consultas públicas sempre que conveniente;
- X - Definir formalmente as funções, as competências e as responsabilidades das estruturas e dos arranjos institucionais; e

- XI - Promover a comunicação aberta, voluntária e transparente das atividades e dos resultados da organização, de maneira a fortalecer o acesso público à informação.

É sob esse conjunto de diretrizes que o CETEM apresenta, de forma modernizada, sua estrutura de governança, especialmente no que se refere ao suporte estratégico e institucional, passando a desempenhar papel crítico na consolidação de práticas de liderança, planejamento e controle que asseguram o alinhamento entre a Missão Institucional, a Visão de Futuro 2035 e as políticas de Estado em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), conduzidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

A estrutura de governança do CETEM fundamenta-se na integração entre liderança científica, tecnológica e administrativa; na gestão estratégica orientada por evidências, capaz de fomentar o crescimento institucional e a melhoria contínua dos serviços públicos oferecidos; e em processos de controle interno, integridade e mitigação de riscos, conforme preconiza o princípio da governança pública.

Considerando que a Estratégia CETEM 2035 reafirma o papel da instituição como referência nacional em caracterização de materiais, tecnologias minerais, tecnologias ambientais e sustentabilidade no setor mineral, a estrutura de governança organiza-se sob um alicerce sistêmico de liderança, que transita pela economicidade e se estende à execução, à excelência, à eficiência, à eficácia e à efetividade das atividades estratégicas e institucionais.

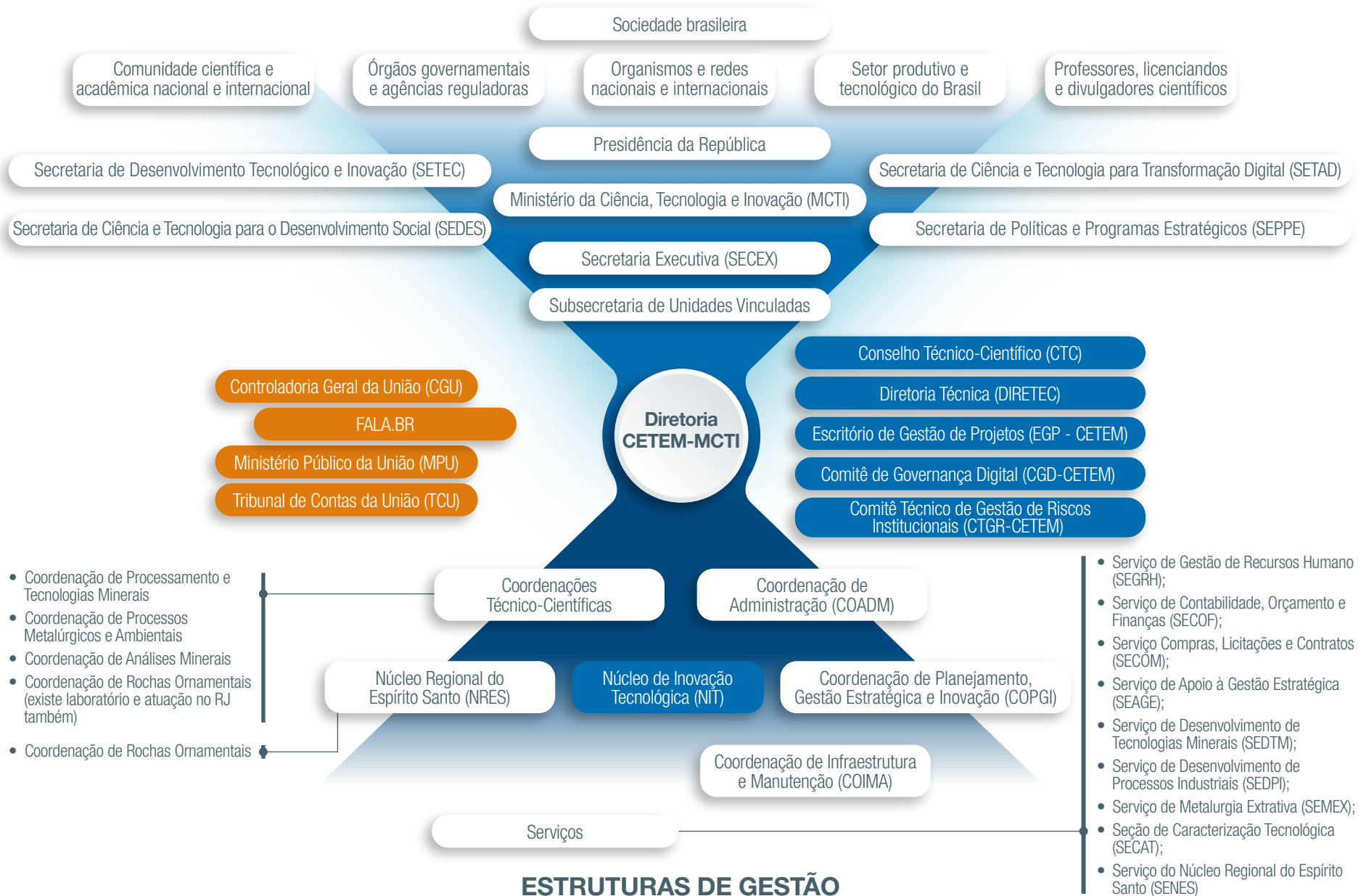
Para fortalecer sua política de governança, o CETEM adota diretrizes que asseguram a articulação com outras Unidades de Pesquisa do MCTI e com as Secretarias responsáveis por políticas e programas, integrando os objetivos estratégicos e institucionais às prioridades nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Como instrumento de suporte à gestão, estabelece-se um sistema de liderança estratégica que conecta a tecnologia ao interesse público, fortalece a responsabilidade institucional na aplicação do conhecimento em prol da inovação mineral nacional e assegura que os resultados gerados pela pesquisa e pelo desenvolvimento tecnológico se traduzam em benefícios concretos para o setor mineral.

A estrutura de gestão e governança do CETEM reafirma-se, assim, como elemento essencial para consolidar os avanços estratégicos projetados para 2035. É por meio de suas instâncias internas e externas de suporte que a instituição organiza seu modelo de gestão e governança institucional, tornando-se capaz de viabilizar políticas, diretrizes e estratégias orientadas ao futuro (**Figura 8**).

Figura 8 - Estrutura de Gestão e Governança CETEM

ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA



Partindo do princípio do valor público gerado, entregue e capturado por uma instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT) em benefício da sociedade, bem como da estrutura da administração pública federal, a governança do CETEM organiza-se a partir das demandas e necessidades identificadas tanto da instituição quanto do setor mineral brasileiro, em conformidade com o princípio do valor público estabelecido na governança pública.

No âmbito do Poder Executivo, destaca-se a atuação do Presidente da República, autoridade suprema do Estado e responsável por dirigir a política interna e externa, orientar a política legislativa de interesse nacional e superintender a administração do País. Cabe ainda a essa autoridade, conforme determina a Constituição Federal e a Lei nº 9.649/1998, nomear o Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

ÓRGÃOS DE GOVERNANÇA

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) é composto essencialmente por uma Secretaria-Executiva, quatro Secretarias finalísticas e 16 Unidades de Pesquisa, às quais compete a geração, a aplicação e a disseminação de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de tecnologias e a promoção da inovação em suas respectivas áreas de atuação.

Esses órgãos integram a estrutura da administração direta da União, conforme estabelece o Decreto nº 11.493/2023. Sendo uma dessas Unidades de Pesquisa, o CETEM é vinculado diretamente à Secretaria-Executiva (SEXEC) e à Subsecretaria de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais (SPEO), responsável por “supervisionar e coordenar as ações do Ministério, das unidades de pesquisa e de órgãos e entidades da administração pública indireta destinadas à captação de recursos para o financiamento de programas e projetos de desenvolvimento nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), incluídos os fundos”.

Compete ainda à SPEO acompanhar e avaliar as Unidades de Pesquisa com base em seus respectivos Termos de Compromisso de Gestão (TCG), instrumento pactuado anualmente entre a Subsecretaria e cada unidade, orientando metas, indicadores e responsabilidades institucionais.

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS E SINGULARES DO MCTI

Os órgãos específicos e singulares do MCTI são representados essencialmente por sua estrutura de secretarias.

- » **Secretaria de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital (SETAD)**
- » **Secretaria de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social (SEDES)**

- » **Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos (SEPPE)**
- » **Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (SETEC)**

DIRETORIA CETEM

A **Portaria MCTI Nº 7.050/2023**, que aprova o Regimento Interno do Centro de Tecnologia Mineral, estabelece no Art. 8º que a instituição seja dirigida por um diretor(a) indicado e nomeado pela Ministro(a) de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), assim como, por um Diretor substituto em suas ausências, conforme prevê o Art. 11º.

De natureza executiva, conforme prevê o Art. 35º, é responsabilidade da Diretoria o processo de planejamento, coordenação e supervisão das atividades do CETEM; representação da instituição; convocação e presidência das reuniões do Conselho Técnico-Científico (CTC); assim como as demais atribuições que lhe forem conferidas. Complementarmente, cabe a Diretoria a criação de outras unidades colegiadas internas, a constituição de comitês, grupos de trabalho e comissões especiais, em caráter permanente ou transitório, para fins de estudos ou execução de suas atividades, conforme previsto no Art. 39.

Atualmente, a Diretoria do Centro de Tecnologia Mineral Nacional é exercida pela servidora pública de carreira, Drª. **Silvia Cristina Alves França**, nomeada pela **Portaria nº 27, de 5 de janeiro de 2022** (Diário Oficial da União de 07/01/2022, Ed. 5), e pelo Diretor Substituto previamente indicado, Dr. **Paulo Fernando de Almeida Braga**.

Composição da diretoria do CETEM em 2026

Silvia Cristina Alves França,
Diretora no CETEM

Engenheira Química, graduada pela Universidade Federal de Sergipe, com Doutorado em Engenharia Química pela COPPE/UFRJ, a Diretora do CETEM possui sólida trajetória científica e tecnológica na área de processamento mineral, com mais de duas décadas de atuação no Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/MCTI), onde integra o quadro de servidores desde 2002.

É Tecnologista Sênior, com atuação destacada em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nas áreas de separação sólido-líquido, reologia de polpas e rejeitos minerais, operações de desaguamento e reuso de água na mineração, temas estratégicos para a sustentabilidade do setor mineral. Ressalta-se também o reconhecimento em propriedade intelectual, com concessão de patente em processo de concentração mineral pelo INPI.

Sua trajetória inclui experiência internacional, com intercâmbio no *Minerals Research Laboratory da North Carolina State University*, atuação em cargos de gestão técnica no CETEM, participação como membro de conselhos técnico-científicos (INSA/MCTI, INT/

MCTI e LNCC/MCTI). Também possui relevante inserção em fóruns estratégicos internacionais, como o Fórum Mundial da Água, grupo técnico da Agência Internacional de Energia Atômica/ONU e comitês consultivos internacionais do *International Mineral Processing Council (IMPC)* e do *Australian Research Centre of Excellence for Enabling Eco-Efficient Beneficiation of Minerals*, ambos desde 2022.

Desde setembro de 2020, ocupa o cargo de Diretora do CETEM, exercendo liderança institucional pautada na excelência científica, na inovação tecnológica e no fortalecimento do papel do CETEM como referência nacional em soluções sustentáveis para o setor mineral.

INSTÂNCIAS EXTERNAS DE GOVERNANÇA

As instâncias externas de governança são responsáveis pela fiscalização, pelo controle e pela regulação, desempenhando importante papel para promoção da governança das organizações públicas. São autônomas e independentes, e não se vinculam às organizações que são por elas governadas. Fazem parte desta composição:

- » **Controladoria Geral da União (CGU)**
- » **Ministério Público da União (MPU)**
- » **Tribunal de Contas da União (TCU)**

INSTÂNCIAS INTERNAS DE APOIO A GOVERNANÇA

As instâncias internas de governança são responsáveis por definir ou avaliar a estratégia e as políticas internas, bem como monitorar a conformidade e o desempenho destas, devendo agir nos casos em que desvios forem identificados. São, também, responsáveis por garantir que a estratégia e as políticas formuladas atendam ao interesse público, atuando como mecanismo de alinhamento entre quem define os interesses institucionais e quem os executa.

A seguir, são apresentadas as instâncias internas instituídas ou a serem instituídas no CETEM.

Conselho Técnico-Científico (CTC)

Amparado no Regimento Interno do CETEM, aprovado pela **Portaria MCTI nº 7.050/2023**, e instituído como órgão colegiado vinculado nos termos do Art. 7º, o Conselho Técnico-Científico (CTC) do CETEM se estabelece como instrumento consultivo, de orientação e assessoramento à Direção do Centro e nos assuntos relacionados ao planejamento, acompanhamento e qualificação das atividades científicas e tecnológicas da instituição.

Sua natureza consultiva e representativa, fortalece a governança institucional por meio da incorporação de representantes da sociedade, ampliando o diálogo com atores externos e contribuindo para o alinhamento das ações do CETEM às demandas do setor mineral, às políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e ao interesse público.

Diretoria Técnica (DIRETEC)

A Diretoria Técnica (DIRETEC) do CETEM desempenha papel estratégico na governança institucional, atuando como instância colegiada interna e consultiva para articulação, coordenação e decisão no âmbito da gestão técnica, científica e operacional do Centro. Composta pela Diretoria do Centro, Coordenadores e Chefes de divisões, serviços e setores, a DIRETEC assegura o alinhamento das ações, projetos e processos institucionais ao planejamento estratégico, ao Plano Diretor da Unidade (PDU) e ao Termo de Compromisso de Gestão (TCG), promovendo a integração entre as áreas técnico-científicas e administrativas.

Compete à DIRETEC deliberar sobre temas estratégicos que impactam diretamente o desempenho institucional, incluindo o acompanhamento de projetos estratégicos, a pactuação de metas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), o monitoramento de indicadores de desempenho e a aprovação de novas iniciativas e parcerias. As deliberações, formalizadas em atas, orientam a execução das atividades técnicas e operacionais, cabendo às Coordenações, Divisões e Serviços assegurar sua implementação no âmbito de suas competências.

Portanto, a DIRETEC alinha-se as orientações previstas no **Art.º 13 do Decreto 9.203/2017**, que prevê a “execução da política de governança pública”. Essa instância é o ativo de suporte estratégico às decisões da **Estratégia CETEM 2035**.

Comitê de governança, riscos e controles (CGRC-CETEM)

Fundamentado nas orientações previstas no Art.º 17º do **Decreto Nº 9.203/2017**, que orienta que às entidades integrantes da administração pública federal direta, autárquica e fundacional devem “estabelecer, manter, monitorar e aprimorar sistema de gestão de riscos e controles internos com vistas à identificação, à avaliação, ao tratamento, ao monitoramento e à análise crítica de riscos que possam impactar a implementação da estratégia e a consecução dos objetivos da organização no cumprimento da sua missão institucional”, é proposto como ativo de suporte estratégico as decisões internas da **Estratégia CETEM 2035**, o CGRC CETEM. Esse comitê ainda não está devidamente instituído, mas será formalizado ao longo da implementação e execução do planejamento estratégico, em alinhamento com a **Portaria CETEM Nº 45/2018**, que institui Política de Gestão de Riscos (PGR). Criado sob o fundamento de agregar valor e proteger o ambiente interno do CETEM. A criação da Instância é fundamental para o bom desempenho institucional e implementação da sua estratégia.

Comitê de Governança Digital (CGD)

Fundamentado nas orientações previstas no Art.º 5º do **Decreto Nº 12.198/2024**, que institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027, que orienta que “os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional devem criar o Comitê de Governança Digital ou colegiado equivalente, para deliberar sobre os assuntos relativos à implementação das ações de governo digital e ao uso de recursos

de tecnologia da informação e comunicação”, é proposto como ativo de suporte estratégico às decisões da **Estratégia CETEM 2035** da instituição, o CGD-CETEM, comitê que ainda não foi instituído, e será devidamente formalizado ao longo da execução do seu planejamento estratégico.

ESTRUTURA DE GESTÃO DO CETEM

A estrutura de gestão do CETEM é constituída pelas coordenações técnico-científicas e as coordenações administrativas e seus serviços.

Coordenações Técnicas

As Coordenações Técnico-Científicas constituem a base operacional e estratégica da atuação científica e tecnológica do CETEM e são responsáveis por planejar, executar e avaliar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas diversas áreas da física, assegurando a excelência acadêmica, a integração entre grupos de pesquisa e a aderência às prioridades da Estratégia CETEM 2035 e às diretrizes do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

- » **Coordenação de Análises Mineraias (COAMI):** A Coordenação é responsável por desenvolver, aplicar e aprimorar metodologias analíticas que dão suporte aos projetos de pesquisa e inovação do CETEM, assegurando a caracterização tecnológica e ambiental de materiais mineraias com qualidade, confiabilidade e precisão. Sob a gestão da COAMI está o SECAT – Serviço de Caracterização Tecnológica (SECAT).
- » **Coordenação de Processos Metalúrgicos e Ambientais (COPMA):** A Coordenação atua no desenvolvimento e aplicação de tecnologias em metalurgia extrativa e processos ambientais, com foco em soluções tecnológicas, projetos-piloto e tecnologias limpas voltadas à extração de metais, tratamento de efluentes e gestão sustentável de rejeitos. Sob a gestão da COPMA encontra-se o Serviço de Metalurgia Extrativa (SEMEX).
- » **Coordenação de Processamento e Tecnologias Mineraias (COPTM):** A Coordenação é responsável por planejar e coordenar estudos, pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias e inovações em processamento de minérios, promovendo soluções sustentáveis para a extração e produção mineral, com foco na proteção ambiental, no desenvolvimento econômico e na melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas. Sob a gestão da COPTM encontram-se o **Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Mineraias (SEDTM)** e **Serviço de Desenvolvimento de Processos Industriais (SEDPI)**.
- » **Coordenação de Rochas Ornamentais (CORON) e do Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES):** A Coordenação atua no desenvolvimento de metodologias e no apoio técnico ao setor de rochas ornamentais e mineraias industriais, com ênfase

no fortalecimento de micro e pequenas empresas, na melhoria da produtividade, na redução de desperdícios, na adequação legal e na preservação ambiental. Sob a gestão da CORON encontra-se o Serviço do Núcleo Regional do Espírito Santo (SENES).

Coordenações administrativas e de gestão

As Coordenações Administrativas e de Gestão do CETEM desempenham papel essencial na sustentação institucional e no bom funcionamento da organização, assegurando que as atividades científicas e tecnológicas ocorram com eficiência, legalidade e alinhamento estratégico. Essas coordenações são responsáveis por planejar, executar e monitorar processos de gestão relacionados a pessoas, finanças, infraestrutura, tecnologia da informação, compras, contratos e apoio institucional. São vinculadas a elas também os Serviços administrativos da instituição.

A seguir, são apresentadas as coordenações administrativas e os Serviços administrativos do CETEM em 2026.

- » **Coordenação de Administração (COADM):** A Coordenação de Administração (COADM) é responsável por planejar, coordenar e prover o suporte administrativo integral às atividades do CETEM, abrangendo as áreas de gestão de pessoas, orçamento, finanças, contabilidade, compras, contratos, patrimônio, logística, infraestrutura e tecnologia da informação. Sob a gestão da COADM encontram-se o Serviço de Compras, Licitações e Contratos (SECOM), o Serviço de Contabilidade, Orçamento e Finanças (SECOF) e o Serviço de Gestão de Recursos Humanos (SEGRH).
- » **Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI):** A Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI) é responsável por planejar, acompanhar e avaliar a execução da estratégia institucional do CETEM, apoiando a Diretoria na gestão do Plano Diretor da Unidade (PDU), na coordenação da carteira de projetos e serviços tecnológicos e na implementação de metodologias de planejamento, gestão, inovação e gerenciamento de projetos. Sob a gestão da COPGI encontra-se o Serviço de apoio à Gestão Estratégica (SEAGE), o Escritório de Gestão de Projetos (EGP) CETEM e o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).
 - » Escritório de Gestão de Projetos (EGP-CETEM): Fundamentado nas orientações previstas na Portaria MCTI Nº 5.847/2022, que regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, que orienta por meio de princípios, objetivos, instrumentos, macro fluxo de gerenciamento de portfólio, programas e projetos, é proposto como ativo de suporte estratégico as decisões da Estratégia CETEM 2035 da instituição, o Escritório de Projetos CETEM, comitê/estrutura que ainda não foi instituído, mas deverá ser devidamente formalizado ao longo da execução do seu planejamento estratégico.

- » Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): o NIT é responsável por apoiar a implementação e execução da Política de Inovação do Centro, promovendo a articulação entre pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e sua aplicação prática na sociedade. Sua atuação envolve a coordenação das práticas de parcerias e transferência de tecnologia, o estímulo à proteção da propriedade intelectual e a promoção da interação entre pesquisadores, instituições de pesquisa e o setor produtivo.

- » **Coordenação de Infraestrutura e Manutenção (COIMA):** A Coordenação é responsável pelo planejamento, gestão, operação e manutenção da infraestrutura física e dos serviços prediais da instituição. Sua atuação visa garantir condições adequadas de funcionamento, segurança, conservação e sustentabilidade dos ambientes institucionais, assegurando que instalações, equipamentos e sistemas prediais atendam às necessidades operacionais e estratégicas da organização.

A estrutura de gestão e governança do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) revela-se robusta, coerente e plenamente preparada para conferir exequibilidade à **Estratégia CETEM 2035**. Ao articular instâncias externas de controle, órgãos superiores de governo, colegiados consultivos, comitês estratégicos e estruturas executivas internas, o CETEM consolida um arranjo institucional capaz de sustentar decisões complexas, orientar prioridades estratégicas e assegurar alinhamento contínuo entre missão, visão e execução.

A incorporação de novos comitês estratégicos, como os comitês de governança, riscos e controles, governança digital e estruturas de apoio à estratégia, associada à redistribuição de papéis, responsabilidades e fluxos decisórios, representa um avanço qualitativo relevante. Esse redesenho reduz a concentração de informações, amplia a especialização consultiva e fortalece a qualidade das decisões institucionais, criando um ambiente mais transparente, técnico e orientado a resultados estratégicos.

No contexto da **Estratégia CETEM 2035**, essa estrutura não apenas fortalece a instituição, como também a torna mais adaptável e consistente, condição essencial para a atuação do Centro como *hub* de inovação tecnológica nacional. A capacidade de operar em rede, articular múltiplos atores, integrar o conhecimento ao processo de transferência de tecnologias e responder com agilidade às demandas do setor mineral, passa a estar ancorada em uma governança que combina estabilidade institucional com capacidade de adaptação.

Por fim, a estrutura de gestão e governança do CETEM também reacende a importância da incorporação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) como elemento viabilizador da eficiência, eficácia e efetividade institucional. Ao alinhar governança, planejamento e a gestão do uso estratégico desses recursos, o CETEM tende a fortalecer sua capacidade de atuação nacional e de transformar financiamento público em valor público efetivo, ampliando o impacto econômico, ambiental e social em prol do desenvolvimento sustentável.

A estrutura de gestão e governança do CETEM, tal como concebida e fortalecida por intermédio da **Estratégia CETEM 2035**, cria as condições necessárias para que a instituição opere com maior maturidade decisória, maior integração interna e maior relevância nacional, consolidando-se como uma organização central e estratégica para o Estado brasileiro na transformação sustentável do setor mineral.

Não obstante a essa estrutura, é importante registrar que a instituição também contribui para mecanismos de governança de outras instituições que participam do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), integrando conselhos e comitês que subsidiam tomadas de decisão fundamentais para o futuro da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

PARTICIPAÇÃO INSTITUCIONAL EM CONSELHOS

O impacto das instâncias superiores de governança na qualidade dos serviços públicos prestados pelas Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é amplamente reconhecido como fator determinante para a integração de decisões estratégicas capazes de fortalecer a geração de valor público e o atendimento qualificado às demandas da sociedade.

Nesse contexto, a participação do CETEM em conselhos — consultivos ou deliberativos — de outras instituições integrantes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) representa não apenas o reconhecimento de sua relevância institucional, mas também uma oportunidade de ampliar sua presença estratégica e sua contribuição para o progresso científico e tecnológico do país.

Atualmente (2026), o CETEM encontra-se representado por sua Direção e por outros membros designados em conselhos de instituições do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e em instâncias correlatas, consolidando sua posição como referência científica e estratégica no ecossistema brasileiro e internacional de pesquisa, desenvolvimento e inovação, especialmente no setor mineral:

- » **Australian Research Centre of Excellence for Enabling Eco-Efficient Beneficiation of Minerals (COE Minerals)**
- » **Centro de Excelência em Fertilizantes e Nutrição de Plantas (CEFENP)**
- » **Conselho Nacional de Política Mineral (CNPMP)**
- » **Conselho Nacional de Fertilizantes e Nutrição de Plantas (CONFERT)**
- » **Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Computação Científica (FACC)**
- » **Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI)**
- » **Instituto Nacional de Tecnologia (INT/MCTI)**
- » **International Mineral Processing Council (IMPC)**
- » **Laboratório Nacional da Computação Científica (LNCC/MCT)**

PLANO ESTRATÉGICO 2026 – 2035

PLANO ESTRATÉGICO 2026 – 2035

O Plano Estratégico do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) para o período de 2026 a 2035 expressa uma escolha institucional clara e deliberada: posicionar-se como *hub* nacional de tecnologia e inovação para o setor mineral, capaz de articular múltiplas conexões, integrar competências e gerar impacto real, mensurável e duradouro para o desenvolvimento do país.

A **Estratégia CETEM 2035**, conforme apresentada, delinea um ciclo de adequação e transformação institucional orientado pela ampliação de sua relevância estratégica no setor mineral brasileiro, pela descentralização de suas atividades em escala nacional e pela intensificação de sua atuação como elo entre ciência, tecnologia, setor produtivo e políticas públicas. Esse posicionamento responde a um contexto no qual os desafios da mineração contemporânea — especialmente aqueles relacionados à exploração de minerais críticos e estratégicos, à transição energética, à sustentabilidade ambiental, à economia circular e à agregação de valor — exigem soluções tecnológicas integradas ao longo de toda a cadeia produtiva.

Nesse horizonte, o CETEM assume o desafio de articular a inovação de ponta a ponta: desde a caracterização tecnológica de materiais e o processamento mineral, incluindo processos de metalurgia extrativa clássica e bio-hidrometalúrgicos, até o reprocessamento, o tratamento e a recuperação de resíduos, a economia circular e a industrialização de bens minerais. Mais do que gerar conhecimento, a instituição consolida-se como protagonista na liderança de projetos estratégicos, na gestão de portfólios tecnológicos e na integração de competências científicas, tecnológicas e institucionais capazes de viabilizar resultados e ampliar o impacto social da inovação pública.

O **Plano Estratégico CETEM 2026–2035** está ancorado em três fundamentos centrais, que orientam sua coerência interna e seu posicionamento externo.

I. O propósito institucional que expressa a posição singular prospectada pelo CETEM, orientada ao papel de agente público de ciência e tecnologia, com ênfase tecnológica e em sua responsabilidade de transformar conhecimento em soluções para o setor mineral e para a sociedade.

✓ **Propósito: Transformar o conhecimento científico em soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, que aumentem a competitividade do setor mineral nacional, em prol do bem-estar da sociedade.**

II. A missão institucional que reafirma o compromisso público da instituição e daqueles que fazem parte da sua operação, promovendo coesão interna e direcionamento estratégico para o avanço do conhecimento, o atendimento às demandas do setor mineral e a contribuição efetiva para o desenvolvimento nacional e a soberania tecnológica do Brasil.

✓ **Missão: Desenvolver tecnologias, soluções inovadoras e sustentáveis, e mobilizar competências, visando superar desafios do setor mineral.**

III. A visão de futuro para 2035, por sua vez, que projeta os resultados

esperados e as transformações estratégicas que o CETEM busca concretizar, delineando uma nova fronteira institucional baseada em inovação, impacto e relevância estratégica.

✓ **Visão 2035: Ser o principal hub de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.**

Esse conjunto de referências estratégicas para a próxima década não apenas orienta as escolhas prospectivas do Plano, como também estabelece um marco de convergência institucional, capaz de alinhar pessoas, estruturas, capitais e políticas em torno de objetivos comuns de longo prazo.

Os resultados de longo prazo pleiteados neste **Plano Estratégico CETEM 2026–2035** materializam-se por meio das Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), que estruturam a atuação institucional e conectam suas capacidades internas às demandas do setor mineral e da sociedade. Essas linhas compõem um arranjo estratégico integrado que viabiliza, de forma sistêmica:

- I. a disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral, fortalecendo a transparência, o acesso ao conhecimento e a difusão da ciência aplicada;
- II. a capacitação técnica e científica em tecnologia mineral, assegurando a formação, a qualificação e a renovação de competências essenciais para enfrentar os desafios tecnológicos contemporâneos;
- III. a promoção de soluções capazes de elevar a competitividade e a sustentabilidade da cadeia mineral; e
- IV. o suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas na área mineral, oferecendo evidências, estudos, tecnologias e subsídios qualificados para a tomada de decisão do Estado brasileiro.

Ao integrar essas Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), o CETEM consolida um modelo de atuação que combina excelência científica e tecnológica para subsidiar a inovação e ampliar a geração de valor público.

Nesse sentido, o Plano Estratégico CETEM 2026–2035 não se limita a orientar ações internas, mas projeta a instituição como infraestrutura estratégica nacional, capaz de conectar ciência, tecnologia e desenvolvimento, e de contribuir de forma decisiva para um setor mineral mais competitivo, sustentável, soberano e alinhado aos interesses de longo prazo do Brasil. Para esse fim, o documento incorpora o conceito de Portfólios Estratégicos como instrumentos estruturantes de integração entre desafios, oportunidades e capacidades institucionais, organizados em um sistema de gestão orientado a resultados.

Essas Portfólios Estratégicos convertem as diretrizes em percursos operacionais bem definidos, conectando prioridades tecnológicas, projetos estruturantes, parcerias e recursos a entregas

concretas de valor público. Ao articular ações de curto, médio e longo prazo, os Portfólios funcionam como facilitadores das Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), assegurando coerência entre intenção estratégica e execução, além de promover convergência interna e permitindo o monitoramento contínuo do desempenho institucional.

Sob esse enfoque, as Portfólios Estratégicos fortalecem a capacidade do CETEM de transformar desafios do setor mineral em oportunidades de inovação, ampliando sua efetividade, sua adaptabilidade e seu impacto real sobre a cadeia mineral e sobre as políticas públicas associadas.

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO (LEIS) —

As quatro Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) constituem o alicerce do posicionamento futuro do CETEM e representam, portanto, o seu Objetivo Estratégico (OE) máximo. É por meio dessas linhas que se torna possível avaliar, de forma concreta e transparente, os resultados gerados a partir do investimento público realizado na instituição, bem como a fronteira de resultados que a posiciona como *hub* nacional de inovação tecnológica (Figura 9).

Figura 9 - Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), CETEM 2035



Ao contrário de metas internas ou de indicadores exclusivamente operacionais, as LEIs estão orientadas à transformação real produzida na sociedade, no setor mineral e no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

O impacto institucional expresso pelas LEIs é mensurado não apenas pela percepção dos múltiplos públicos atendidos pelo Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), mas, sobretudo, pela evidência objetiva de mudança. Uma LEI é considerada alcançada, por exemplo, quando um novo conhecimento ou competência tecnológica é efetivamente transferido e utilizado pelo setor mineral; quando a informação técnico-científica é amplamente disseminada e incorporada a práticas produtivas, normas ou regulações; quando a cadeia mineral se torna mais competitiva e sustentável; ou quando políticas públicas são influenciadas, qualificadas ou atualizadas com base em evidências técnicas produzidas pela instituição.

Nesse sentido, as LEIs expressam a efetividade do CETEM no cumprimento de suas responsabilidades públicas e, simultaneamente, o efeito sistêmico que sua atuação produz para a sociedade brasileira. Elas traduzem a estratégia em impacto mensurável, conectando conhecimento, inovação e políticas públicas à geração de valor público.

LEI I: Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral

Esta Linha Estratégica de Impacto representa o fortalecimento do impacto da disponibilidade, do acesso e da utilidade do conhecimento técnico-científico produzido pelo CETEM para empresas, governos, pesquisadores e sociedade.

Ela deriva do objetivo institucional em organizar, disseminar e promover a aplicabilidade dos resultados de pesquisa, estudos, dados e tecnologias desenvolvidos, ampliando a transparência e o alcance da ciência pública.

O Fator Determinante do Impacto (FDI) dessa Linha se materializa quando as informações geradas pelo CETEM são incorporadas em pesquisas acadêmicas, normas técnicas, diretrizes regulatórias e instrumentos setoriais, fortalecendo a base técnica do setor mineral. Outro elemento central é o grau de reconhecimento do CETEM como referência nacional em informação tecnológica mineral, refletindo sua autoridade científica, credibilidade institucional e relevância para a tomada de decisão.

FDI: Incorporação das informações do CETEM em pesquisas, normas técnicas e regulações setoriais.

Essa LEI reforça o papel do CETEM como infraestrutura estratégica, física e digital, de conhecimento; o que é essencial para reduzir assimetrias de informação, qualificar decisões e elevar o padrão técnico do setor mineral brasileiro.

LEI II: Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral

Esta Linha Estratégica de Impacto representa o fortalecimento do impacto da formação e qualificação de profissionais capazes de incorporar, multiplicar e evoluir o conhecimento tecnológico no setor mineral.

Ela deriva do objetivo institucional em fomentar a garantia de que o conhecimento e as tecnologias produzidas se convertam em capacidades reais, distribuídas ao longo da cadeia produtiva e do território nacional.

O Fator Determinante do Impacto (FDI) dessa LEI é observado por meio da avaliação da qualidade dos programas de formação e capacitação, incluindo iniciativas como PIBIC, PIBITI e PCI, bem como pela qualidade dos cursos, treinamentos e ações formativas oferecidas pelo CETEM.

FDI: Avaliação da qualidade dos programas de formação, capacitações e treinamentos.

Quando profissionais formados ou capacitados pela instituição passam a aplicar e difundir esses conhecimentos em empresas, governos ou centros de pesquisa, a LEI se concretiza e reforça o

papel do CETEM como formador e multiplicador de competências estratégicas, contribuindo para a sustentabilidade do setor mineral no longo prazo e para o fortalecimento do capital humano nacional.

LEI III: Inovação orientada à competitividade e sustentabilidade da cadeia mineral

Esta Linha Estratégica de Impacto representa o fortalecimento da geração de soluções tecnológicas que aumentem a eficiência produtiva e reduzam impactos ambientais, promovendo o equilíbrio entre competitividade econômica e sustentabilidade.

Ela deriva do objetivo institucional em transformar conhecimento científico em tecnologias aplicáveis, efetivamente transferidas, escaláveis e alinhadas aos desafios contemporâneos da mineração.

O Fator Determinante do Impacto (FDI) dessa LEI se evidencia, sobretudo, pelo percentual de tecnologias desenvolvidas pelo CETEM que são efetivamente transferidas a empresas do setor mineral, indicando que a inovação ultrapassou o ambiente institucional e passou a agregar valor à cadeia produtiva.

FDI: Tecnologias transferidas para empresas do setor mineral.

A adoção das tecnologias transferidas reflete ganhos de produtividade, redução de custos, mitigação de impactos ambientais e fortalecimento da economia circular, consolidando o CETEM como indutor de inovação responsável, capaz de alinhar desenvolvimento tecnológico, sustentabilidade e geração de valor econômico.

LEI IV: Suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas na área mineral

Esta Linha Estratégica de Impacto representa o fortalecimento do impacto técnico da contribuição do CETEM para a formulação, o aprimoramento e a atualização de políticas públicas relacionadas ao setor mineral.

Ela deriva do objetivo institucional em produzir dados, análises, estudos e conhecimento especializado, por meio de seus recursos humanos e de suas produções, capazes de qualificar técnica e cientificamente a tomada de decisão do Estado brasileiro na formulação ou atualização de políticas públicas relacionadas ao setor mineral e à ciência brasileira.

O Fator Determinante do Impacto (FDI) dessa LEI é observado por meio das recomendações técnicas emitidas pelo CETEM para subsidiar políticas públicas, regulamentos e instrumentos normativos, bem como pela incorporação dessas contribuições em processos decisórios governamentais.

FDI: Recomendações técnicas emitidas para apoio a políticas públicas e regulamentos.

Quando evidências técnico-científicas passam a orientar políticas mais eficazes, sustentáveis e alinhadas ao interesse público, a LEI se concretiza e reafirma o papel do CETEM como infraestrutura do Estado, conectando ciência, tecnologia e governança pública para o desenvolvimento nacional.

O alcance efetivo das Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) somente é possível quando a estratégia institucional é acompanhada por uma gestão da mudança sistêmica, capaz de articular múltiplas perspectivas interdependentes, estruturantes e finalísticas, sejam elas internas ou externas.

Os impactos esperados não decorrem de ações isoladas, mas da convergência entre pessoas, processos, estruturas, tecnologias, cultura organizacional, governança, recursos e demandas externas, operando de forma integrada e orientada a resultados.

Nesse sentido, as LEI funcionam como expressão final da transformação institucional, enquanto a gestão da mudança assegura que as capacidades internas evoluam de maneira coerente, sustentada e alinhada aos desafios externos.

É essa articulação sistêmica que permite ao CETEM transformar intenções estratégicas em benefícios para o setor mineral e para a sociedade, assegurando que o investimento público se converta, de fato, em valor público duradouro.

PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS CETEM 2035 ■

Embasada na metodologia do Balanced Scorecard (BSC), desenvolvida por Robert S. Kaplan e David P. Norton (Harvard University, 1992), a Estratégia CETEM 2035 estrutura-se de forma interdependente a partir de quatro perspectivas centrais, conectadas por relações de causa e efeito:

- I. Perspectiva Financeira:** concentra-se na articulação dos resultados financeiros e na gestão de recursos em prol da viabilidade institucional e da transformação prospectada. Trata-se da perspectiva que orienta a gestão econômico-financeira e a responsabilidade fiscal da instituição.
- II. Perspectiva de Aprendizado e Crescimento Institucional:** abrange a infraestrutura de capitais institucionais que sustenta o sucesso estratégico de longo prazo, tais como pessoas, cultura organizacional, tecnologia da informação e comunicação e competências institucionais. Essa perspectiva orienta a gestão do desenvolvimento organizacional, criando ambiente institucional adequado ao alcance dos objetivos estratégicos.
- III. Perspectiva de Processos Internos e de Inovação:** concentra-se na busca pela excelência operacional, promovendo a atualização e/ou a criação de mecanismos destinados à melhoria da eficiência, da qualidade e da confiabilidade dos processos críticos e dos processos de inovação.

IV. Perspectiva de Resultados para os Públicos-Alvo:

aborda a forma como o CETEM responde ao conjunto de demandas e desafios relacionados às suas áreas de atuação, especialmente sob a perspectiva daqueles a quem serve — o setor mineral brasileiro, os beneficiários na sociedade e as demais partes interessadas.

Soma-se a essa estrutura a **Perspectiva de Impactos para a Sociedade**, na qual se encontram alocadas as quatro Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) da Estratégia CETEM 2035.

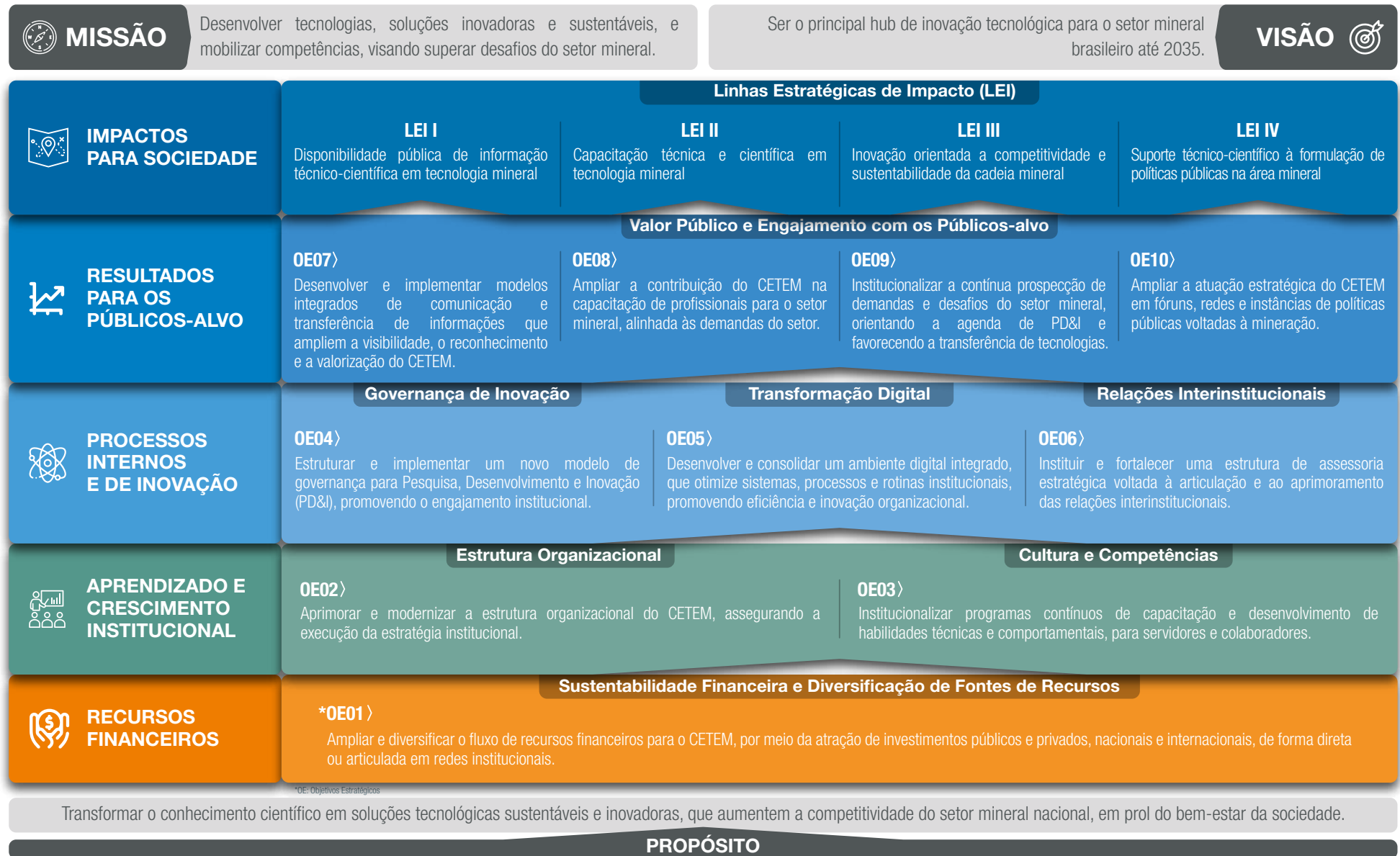
De forma integrada e articulada por relações de causa e efeito, essas perspectivas dão origem a instrumento de gestão e comunicação denominado Mapa Estratégico — neste caso, o **Mapa Estratégico CETEM 2035 (Figura 10)**.

Trata-se de instrumento visual e conceitual que traduz a estratégia institucional em conjunto integrado de resultados, perspectivas e ações. Sua função é organizar, de maneira sistêmica e coerente, os elementos centrais da estratégia, incluindo as quatro Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), as cinco perspectivas estratégicas, os sete temas de transformação institucional e os dez objetivos estratégicos que estruturam o pensamento estratégico e orientam a execução da **Estratégia CETEM 2035**.

O Mapa Estratégico constitui modelo de raciocínio estratégico e serve como referência central para a gestão, a comunicação e a tomada de decisão. Além disso, permite demonstrar, de forma clara, como a instituição cria valor público por meio da ciência, convertendo conhecimento em resultados tangíveis para a sociedade, para o Estado e para o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

Por fim, a compreensão adequada do Mapa Estratégico ocorre quando sua leitura e interpretação são realizadas de baixo para cima, abordagem que evidencia as relações de causa e efeito e a lógica sistêmica concebida pela instituição para a implementação da **Estratégia CETEM 2035**.

Figura 10 - Mapa Estratégico CETEM 2035



TEMAS DE TRANSFORMAÇÃO INSTITUCIONAL (TTI)

Os Temas de Transformação Institucional (TTIs), abordados pela **Estratégia CETEM 2035** no âmbito do Mapa Estratégico, representam as prioridades-chave e as áreas de mudança mais relevantes para a próxima década da instituição.

Atuando como vetores estruturantes do Propósito Institucional, da Missão, da Visão de Futuro (2035) e das Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs), esses temas organizam-se de modo a permitir que a estratégia se desdobre de forma coerente, integrada e articulada ao longo de toda a organização.

São Temas de Transformação Institucional do CETEM para o horizonte 2035:

- » Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos
- » Cultura e Competências
- » Estrutura Organizacional
- » Relações Interinstitucionais
- » Transformação Digital e Governança da Inovação
- » Valor Público e Engajamento com os Públicos-Alvo

Os seis Temas de Transformação distribuem-se de forma sistêmica na instituição e promovem abordagem estruturante para que a **Estratégia CETEM 2035** possa, efetivamente, gerar resultados consistentes para todos os atores envolvidos no processo estratégico.

Trata-se de esforço deliberado de criação de sinergias institucionais e de redução da complexidade associada ao alcance dos resultados prospectados, conforme apresentado no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Temas de Tranformação da Estratégia CETEM 2035

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	TEMAS DE TRANSFORMAÇÃO	ORIENTAÇÃO
Financeira	Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos	Orienta a transformação do modelo de financiamento do CETEM, reduzindo a dependência de fontes tradicionais e ampliando a capacidade institucional de captar, gerir e alavancar recursos de forma recorrente, previsível e estratégica. Envolve a diversificação de instrumentos financeiros, parcerias, projetos cooperativos e mecanismos de geração de receitas compatíveis com a missão pública da instituição.
Aprendizado e Crescimento Institucional	Estrutura Organizacional	Orienta a adequação da estrutura institucional às ambições da Estratégia CETEM 2035, promovendo a revisão de arranjos organizacionais, papéis, responsabilidades e fluxos decisórios. Busca promover maior integração entre áreas, clareza de funções, agilidade operacional e alinhamento entre a estrutura formal e os desafios contemporâneos da atuação do CETEM.
Aprendizado e Crescimento Institucional	Cultura e Competências	Orienta a transformação do modo como as pessoas pensam, atuam e se desenvolvem no CETEM. Envolve o fortalecimento de uma cultura orientada à estratégia, à colaboração, à inovação e à geração de valor público, bem como o desenvolvimento contínuo das competências técnicas, gerenciais e comportamentais necessárias para sustentar os objetivos institucionais até 2035.
Processos Internos e de Inovação	Governança de Inovação	Orienta a criação e o fortalecimento de mecanismos, processos e instâncias que permitam ao CETEM planejar, priorizar, executar e avaliar iniciativas de inovação de forma estruturada e alinhada à estratégia institucional. Este tema garante que a inovação deixe de ser pontual e passe a operar como uma capacidade organizacional, integrada à tomada de decisão e à gestão do portfólio estratégico.
Processos Internos e de Inovação	Transformação Digital	Orienta a incorporação estratégica de tecnologias digitais para modernizar processos, ampliar capacidades analíticas, integrar sistemas e melhorar a prestação de serviços científicos e tecnológicos. A transformação digital no CETEM é entendida como um meio para aumentar eficiência, qualidade, transparência e impacto institucional — e não apenas como adoção de ferramentas tecnológicas.
Processos Internos e de Inovação	Relações Interinstitucionais	Orienta o fortalecimento e qualificação das interações do CETEM com atores do sistema nacional e internacional de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I), setor produtivo, governos e sociedade. Este tema busca ampliar a capilaridade institucional, construir parcerias estratégicas de longo prazo e posicionar o CETEM como um nó relevante em redes de cooperação científica, tecnológica e de inovação.
Resultados para os Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	Orienta a transformação da forma como o CETEM compreende, comunica e entrega valor à sociedade. Envolve o alinhamento dos produtos, serviços e resultados institucionais às necessidades dos diferentes públicos-alvo, promovendo transparência, comunicação estratégica, participação e reconhecimento do impacto gerado pela atuação do CETEM.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS (OES 2035) ■

Os dez Objetivos Estratégicos (OEs) do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) constituem eixos sistêmicos de abordagem institucional, concebidos para viabilizar, de forma estruturante, os Temas de Transformação vinculados às perspectivas estratégicas e, conseqüentemente, ao alcance da **Estratégia CETEM 2035 (Quadro 2)**.

Não se configuram como metas isoladas ou iniciativas pontuais, mas como vetores qualitativos integradores que organizam capacidades, orientam decisões e alinham recursos em torno de um projeto institucional de longo prazo.

Os Objetivos Estratégicos (OEs) expressam uma dinâmica de ruptura positiva da fronteira de produtividade institucional, estruturando-se de modo a contemplar, de forma equilibrada, a sustentabilidade institucional; o desenvolvimento organizacional e de pessoas; a modernização de processos e da governança da inovação; a transformação digital; o fortalecimento das relações interinstitucionais; e, sobretudo, a geração de valor público.

Essa arquitetura reflete o entendimento de que o desempenho finalístico do CETEM depende da coerência entre capacidades internas e impacto externo, exigindo alinhamento contínuo entre estratégia, execução e resultados. Ao orientar a instituição para a ampliação de sua autonomia, para a qualificação de suas estruturas e competências e para a intensificação do engajamento com os públicos-alvo, os dez Objetivos Estratégicos criam as condições necessárias para que o CETEM atue de forma mais capilarizada, responsiva e relevante em todo o território nacional.

Nesse sentido, esses objetivos funcionam como mecanismos de tradução da estratégia em ação, assegurando que o planejamento de longo prazo se materialize em decisões consistentes, prioridades claras e entregas efetivas de valor público.

Por fim, os Objetivos Estratégicos (OEs) do CETEM para 2035, enquanto sistema orientador da ação institucional, direcionam e guiam deliberadamente a ambição de ser reconhecido como o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro.

Quadro 2 - Objetivos Estratégicos (OEs) CETEM 2035

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	TEMA DE TRANSFORMAÇÃO	ORD	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	DESCRIÇÃO
Financeira	Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos.	1	Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Orienta a busca por sustentabilidade financeira, reduzindo a dependência orçamentária e assegurando maior autonomia para investimentos em PD&I e manutenção da missão institucional.
Aprendizado e Crescimento Institucional	Estrutura Organizacional.	2	Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.	Orienta a adequação das estruturas e processos internos para que a instituição tenha condições de colocar em prática, de forma efetiva e sustentável, sua Estratégia 2035.
Aprendizado e Crescimento Institucional	Cultura e Competências.	3	Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, para servidores.	Orienta ao compromisso com a valorização das pessoas, garantindo a formação contínua da equipe em aspectos técnicos, científicos e de gestão, fortalecendo a cultura organizacional, de modo alinhado à Estratégia 2035.
Processos Internos e de Inovação	Governança de Inovação	4	Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional.	Orienta a criação de uma governança clara e eficaz para a PD&I, estimulando maior alinhamento interno, cooperação entre equipes e execução coordenada dos projetos estratégicos.

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	TEMA DE TRANSFORMAÇÃO	ORD	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	DESCRIÇÃO
Processos Internos e de Inovação	Transformação Digital.	5	Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.	Orienta a modernização digital do CETEM, integrando ferramentas e sistemas para tornar a gestão mais eficiente, inovadora e alinhada às exigências de transformação digital.
Processos Internos e de Inovação	Relações Interinstitucionais.	6	Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.	Orienta a formalização de mecanismos de articulação que ampliem parcerias nacionais e internacionais, favorecendo cooperação política, científica, tecnológica e institucional.
Resultados para os Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo.	7	Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Orienta a consolidação de estratégias de comunicação e difusão que fortaleçam a imagem institucional e aumentem o alcance dos resultados produzidos pela instituição.
Resultados para os Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo.	8	Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Orienta a expansão da atuação do CETEM como agente formador, qualificando técnicos e cientistas conforme as necessidades atuais e futuras da cadeia mineral.
Resultados para os Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo.	9	Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Orienta a criação de um processo permanente de análise de tendências, problemas e oportunidades do setor, garantindo que a pesquisa do CETEM esteja sempre conectada às demandas reais e que os resultados cheguem ao mercado e à sociedade.
Resultados para os Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo.	10	Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Orienta o fortalecimento da presença institucional do CETEM em espaços de decisão e debate, assegurando voz ativa na formulação e acompanhamento de políticas públicas do setor mineral.

A implementação da **Estratégia CETEM 2035** e a consecução dos dez Objetivos Estratégicos (OEs), que consolidam o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) como *hub* nacional de inovação tecnológica, ocorrerão por meio da criação e da gestão estruturada de Portfólios Estratégicos.

Esses Portfólios organizam, de forma integrada, os esforços institucionais necessários para conectar as Linhas Estratégicas de Impacto, os Temas de Transformação Institucional e os Objetivos Estratégicos (OEs) em Programas e Projetos Estratégicos orientados a resultados e à geração de valor público.

Esse arranjo de transformação estabelece as bases para uma gestão da mudança sistêmica, indispensável para que a visão institucional projetada para 2035 se traduza em ações concretas, consistentes e

sustentáveis ao longo do tempo.

Ao promover a convergência entre áreas, a especialização de papéis, a otimização de recursos e o alinhamento entre capacidades internas e demandas externas, as Portfólios Estratégicos ampliam a efetividade da execução institucional e reduzem a distância entre planejamento estratégico e impacto real.

Por meio desses Portfólios, o CETEM consolida governança estratégica e de inovação orientada a resultados, integrando seus ativos humanos, tecnológicos, físicos e econômico-financeiros em sistema dinâmico de gestão estratégica, capaz de sustentar decisões, priorizar investimentos e ampliar o alcance e a relevância das entregas institucionais.

PORTFÓLIOS ESTRATÉGICOS DE 2026 – 2035

PORTFÓLIOS ESTRATÉGICOS DE 2026 – 2035

As Portfólios Estratégicos (RE 2035) da **Estratégia CETEM 2035** constituem o mecanismo central de reorganização da dinâmica institucional, estruturando a implementação integrada da estratégia a partir de visão especializada e orientada a resultados.

Diante da amplitude dos desafios futuros, das transformações pretendidas e da complexidade inerente às perspectivas estratégicas, aos Temas de Transformação Institucional e aos Objetivos Estratégicos (OEs) definidos, torna-se inviável a manutenção de modelo de operação tradicional, fragmentado ou exclusivamente incremental.

Os três Portfólios Estratégicos emergem, portanto, como modelo operativo da estratégia, capaz de traduzir ambições institucionais em ação coordenada. Sob abordagem sistêmica, organizam o pensamento e a atuação do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) em torno de clusters de valor estratégico, nos quais esforços, competências e recursos são deliberadamente concentrados.

Essa concentração permite explicitar e organizar, de forma clara, as dimensões de esforço e de resultado, mitigando riscos associados à não implementação das ações necessárias ao alcance dos Objetivos Estratégicos (OEs) e das transformações institucionais projetadas para 2035. Ao fazê-lo, os Portfólios orientam, ainda, quais indicadores e metas devem ser priorizados, monitorados e geridos pelas áreas e equipes da instituição.

As Portfólios Estratégicos representam aglomerações coordenadas de iniciativas, capacidades e investimentos, organizadas em torno de grandes blocos temáticos de valor institucional. Nelas convergem atividades de pesquisa científica, desenvolvimento

tecnológico, inovação aplicada, cooperação interinstitucional, formação e capacitação, prestação de serviços especializados e instrumentos de governança.

Fundamentadas no Propósito Institucional, na Missão, na Visão CETEM 2035 e na cultura organizacional que emerge da **Estratégia CETEM 2035**, os Portfólios Estratégicos expressam o modelo de transição estratégica da instituição. Definem responsabilidades, formas de gestão e instrumentos de governança necessários para viabilizar o desempenho esperado, assegurando coerência entre planejamento, execução e resultados. Nesse sentido, não apenas organizam o “como fazer”, mas estabelecem o ritmo, a direção e a prioridade dos esforços institucionais ao longo de todo o ciclo estratégico.

Além de orientar a execução, os Portfólios Estratégicos cumprem papel essencial na priorização de investimentos institucionais, indicando onde concentrar recursos financeiros, humanos, físicos e intelectuais para maximizar impacto. Ao oferecer essa visão integrada, fortalecem a capacidade de adaptação institucional, reduzem retrabalho, facilitam correções de rotas institucionais e aumentam a eficiência da gestão da mudança.

Dessa forma, os três Portfólios Estratégicos consolidam-se como instrumentos estruturantes da governança estratégica do CETEM, permitindo que a instituição evolua de maneira coordenada, transparente e orientada a resultados. Mais do que ferramentas de planejamento, atuam como habilitadoras da transformação institucional, assegurando que o CETEM avance, de forma consistente e mensurável, rumo ao seu posicionamento como principal hub de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035 (**Quadro 3**).

Quadro 3 - Portfólios, Programas e Projetos CETEM 2035

PORTFÓLIO	NOME	FUNÇÃO	ORIENTAÇÃO
1	Gestão Estratégica e Inovação Institucional	Portfólio Estratégico	Este portfólio reúne os programas estruturantes voltados à modernização organizacional, transformação digital, desenvolvimento de pessoas e sustentabilidade institucional. Seu propósito é criar as condições internas e interinstitucionais necessárias para a excelência operacional e estratégica do CETEM, assegurando governança eficiente, infraestrutura digital integrada e capacidade organizacional compatível com sua ambição de consolidar-se como <i>hub</i> nacional de inovação mineral.
2	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral	Portfólio Estratégico	Este portfólio organiza os programas finalísticos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, orientados aos desafios reais da cadeia mineral brasileira. Seu objetivo é alinhar competências científicas, projetos de PD&I e recursos institucionais para maximizar impacto tecnológico, sustentabilidade e competitividade do setor mineral. Atua de forma integrada entre sede e unidade regional, priorizando demandas dos públicos-alvo, a adoção de tecnologias emergentes e a efetiva transferência de soluções tecnológicas nas áreas temáticas estratégicas do CETEM.
3	Transformação Institucional e Excelência Organizacional	Portfólio Estratégico	Este portfólio concentra os programas responsáveis por estruturar a capacidade estratégica do CETEM, integrando comunicação institucional, governança de PD&I, capacitação profissional e articulação interinstitucional. Sua visão estabelece a garantia de que o conhecimento técnico-científico produzido seja amplamente valorizado, convertido em competências aplicadas e utilizado como vetor de inserção estratégica, visibilidade institucional e captação de recursos, fortalecendo o posicionamento do CETEM no sistema nacional e internacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) mineral.

Com a função de cada Portfólio Estratégico definida no âmbito do Plano Diretor da Unidade (PDU), o CETEM orienta-se pela Portaria MCTI nº 5.847/2022, que regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), especialmente no que se refere às definições de cada componente desse sistema de governança multinível, conforme disposto no art. 3º:

- I. projeto:** esforço temporário empreendido para criar um novo produto, serviço ou resultado exclusivo;
- II. programa:** uma estrutura flexível e temporária, criada para coordenar, dirigir e orientar a implementação de um grupo de projetos e atividades relacionadas, com o objetivo de gerar resultados e benefícios alinhados com os Objetivos Estratégicos (OEs) da organização;

III. portfólio: é um conjunto de subportfólios, projetos, programas e operações gerenciados como um grupo para atender aos Objetivos Estratégicos (OEs) da organização;

IV. subportfólio: são subdivisões do portfólio geral do MCTI que podem fornecer visões de um conjunto de projetos, observadas características específicas às quais se queira destacar.

Para assegurar aderência aos Objetivos Estratégicos (OEs) e sustentar a supervisão das atividades relacionadas à Visão 2035, torna-se necessária a implementação de estrutura formal de gerenciamento da estratégia. Nesse sentido, o CETEM, alinhado às conexões previstas no Mapa Estratégico e aos seus objetivos, incorpora ao Plano Diretor da Unidade (PDU) seus três Portfólios Estratégicos, compostos por Programas Integradores e Projetos Estratégicos, que dimensionam metas e atividades voltadas à promoção e ao fortalecimento da ciência e da tecnologia (**Quadro 4**).

Quadro 4 - Portfólio Estratégico CETEM 2035

PORTFÓLIOS ESTRATÉGICOS DA INSTITUIÇÃO	PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA	PROJETOS
Gestão Estratégica e Inovação Institucional	Programa integrador de Gestão de Mudanças e Inovação em Processos Administrativos (PGMI)	1. Projeto Atualização Regimento Interno
		2. Projeto modelagem de processos críticos
		3. Projeto Processos Operacionais Padrões (POPs)
		4. Projeto Capacitação em Gestão e Administração
		5. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
	Programa Integrador de Modernização da Infraestrutura Institucional (PMII)	6. Projeto Recuperação Estrutural
		7. Projeto Controle de Acesso Institucional
		8. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
	Programa Integrador de Transformação Digital (PTDI)	9. Projeto Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC)
		10. Projeto de Plataforma de Gestão Integrada de Projetos
		11. Projeto de Gestão de Dados Integrados da instituição
		12. Projeto Repositório Institucional e Gestão do Conhecimento (RIC)
		13. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)	14. Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Críticos e Estratégicos
		15. Plano Nacional de Monitoramento de Tendências, Demandas e Gargalos Tecnológicos em Minerais para Segurança Alimentar
		16. Plano Nacional de Monitoramento de Tendências, Demandas e Gargalos Tecnológicos em Minerais para Transição Energética e Defesa
		17. Projeto Processos Minerais Sustentáveis para Novas Tecnologias
		18. Projeto Aceleração da Maturidade e Transferência Tecnológica
		19. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
		20. Iniciativa Política Interna da temática
		21. Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa (GP) temáticos regionais
		22. Iniciativa de banco de registro de interações e parceiros para pesquisas periódicas
		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
	24. Projetos de conservação e restauração do patrimônio pético e geológico	
	25. Projeto de novos materiais a partir de coprodutos de mineração (economia circular)	

PORTFÓLIOS ESTRATÉGICOS DA INSTITUIÇÃO	PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA	PROJETOS	
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral	Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)	26. Projeto Sustentabilidade na mineração e desenvolvimento de novos produtos e processos 27. Projeto Caracterização tecnológica de rochas ornamentais 28. Projeto Suporte ao planejamento de lavra e ocupação do espaço físico 29. Projeto Elaboração de laudos para atos concessórios (drawback) 30. Projeto Identificação de gemas de cor e diamantes 31. Iniciativa Termo de Referência de Gestão 32. Iniciativa Política Interna da temática 33. Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa (GP) temáticos regionais 34. Iniciativa de banco de registro de interações e parceiros para pesquisas periódicas	
	Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)	35. Projeto atuação de PD&I em regiões com qualidade de água comprometida 36. Projeto para o reaproveitamento e recuperação de minérios a partir de fontes primárias e secundárias. 37. Projeto tecnologias inovadoras para a redução de água nos processos de mineração 38. Projeto tendências tecnológicas para sustentabilidade na mineração 39. Projeto de inovação aberta via cooperação com empresas para inovação 40. Projeto de capilaridade institucional em projetos de sustentabilidade na mineração 41. Iniciativa Termo de Referência de Gestão 42. Iniciativa Política Interna da temática 43. Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa (GP) temáticos regionais 44. Iniciativa de banco de registro de interações e parceiros para pesquisas periódicas	
	Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)	45. Iniciativa Termo de Referência de Gestão 46. Iniciativa Política Interna da temática 47. Iniciativa Portaria e Chamamento de GP temáticos regionais 48. Iniciativa de banco de registro de interações e parceiros para pesquisas periódicas	
	Projeto Estratégico Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP_)	49. Projeto Estratégico Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP_) Não lembro de ter ficado. Não está nas nossas memórias das reuniões de estruturação dos programas e projetos	
	Transformação Institucional e Excelência Organizacional	Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR)	50. Projeto CETEM em Evidências: pesquisa de imagem, intensificação das mídias e eventos 51. Escritório de Inovação Mineral (Escritório de Projetos e Plataforma integrada de gestão) 52. Projeto Articulação Institucional 53. Projeto de Revisão e Adequação de Governança 54. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
		Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)	55. Projeto de Formação Avançada (bolsas, intercâmbio e mapeamento de competências) 56. Projeto Atração de Novos Bolsistas 57. Projeto Estruturação de Oferta anual de Cursos para Público Externo 58. Iniciativa Termo de Referência de Gestão
		Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)	59. Projeto de Estruturação de Plano Integrado de Comunicação e Divulgação Institucional 60. Projeto modernização e atualização do Mineralis 61. Iniciativa Termo de Referência de Gestão

PORTFÓLIO ESTRATÉGICO I: GESTÃO E INOVAÇÃO INSTITUCIONAL

Constituída como eixo estruturante da capacidade institucional do CETEM no horizonte da Estratégia 2035, seu objetivo operacional é assegurar que pessoas, processos, sistemas, infraestrutura e modelos de governança estejam plenamente alinhados, criando as condições necessárias para que os impactos técnico-científicos pretendidos pelos demais Portfólios possam, de fato, ser entregues (Figura 12).

Esse Portfólio reconhece que a excelência finalística do CETEM depende diretamente da sua maturidade organizacional, da capacidade de se adaptar a contextos dinâmicos, de operar com eficiência, de inovar em seus processos internos e de sustentar relações institucionais estratégicas.

O Portfólio Estratégico I responde a um conjunto de questões críticas para a execução da **Estratégia CETEM 2035**, que orientam sua missão e suas prioridades de atuação:

- » **Como garantir que a estrutura organizacional do CETEM seja compatível com a complexidade, a escala e as ambições da Estratégia 2035?**
- » **De que forma a transformação digital pode aumentar a eficiência, a transparência e a capacidade de inovação institucional?**
- » **Como institucionalizar uma cultura contínua de melhoria, inovação em processos e gestão da mudança?**
- » **Quais mecanismos organizacionais permitem reduzir a dependência exclusiva de recursos orçamentários e ampliar a alavancagem financeira institucional?**
- » **Como preparar servidores e colaboradores para atuar de forma estratégica, integrada e orientada a resultados?**

Essas questões orientam o desenho dos programas do Portfólio e definem seu foco em capacidade institucional, excelência organizacional e sustentabilidade estratégica. O conjunto articulado de Programas Integradores e projetos estratégicos constitui o principal vetor das mudanças estruturais necessárias à execução da Estratégia CETEM 2035:

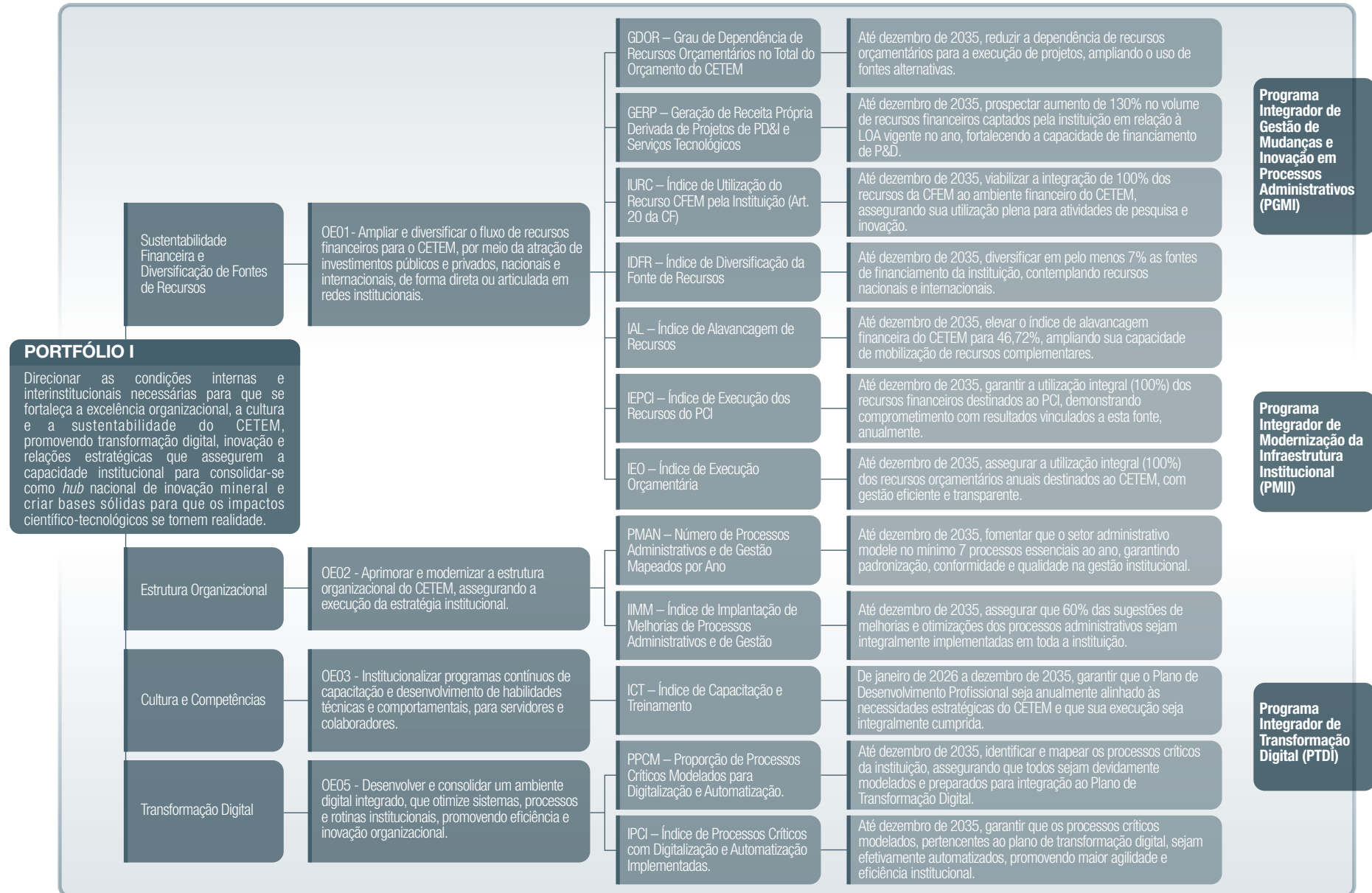
- » **Programa Integrador de Gestão de Mudanças e Inovação em Processos Administrativos (PGMI)**
- » **Programa Integrador de Modernização da Infraestrutura Institucional (PMII)**
- » **Programa Integrador de Transformação Digital (PTDI)**

A gestão desse arranjo de Programas Integradores e Projetos é exercida de forma colaborativa, assegurando alinhamento estratégico, coordenação operacional e controle de desempenho. A liderança do Portfólio está sob responsabilidade da Coordenação de Administração (COADM), em articulação direta com a Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), em particular com o Escritório de Gestão de Projetos (EGP), responsável pela padronização metodológica, acompanhamento da execução e integração entre programas e projetos; e o Comitê de Governança Interno, composto pela Direção (DIREX) e pela Diretoria Técnica (DIRETEC), responsável pelas decisões estratégicas, priorizações e alinhamento institucional.

O arranjo de gestão e governança garante que os programas de Portfólio operem de forma clara, com responsabilidades definidas e foco em resultados, assegurando a execução consistente das metas de desempenho associadas à **Estratégia CETEM 2035**. Como resultado, criam-se as bases sólidas para que os impactos técnico-científicos gerados pelas demais Portfólios Estratégicos se tornem realidade, posicionando o CETEM como uma instituição moderna, resiliente e preparada para atuar como *hub* nacional de inovação mineral, com excelência organizacional, sustentabilidade e legitimidade perante seus públicos estratégicos.

O Portfólio Estratégico de Gestão Estratégica e Inovação Institucional, está organizado para contribuir com a **Estratégia CETEM 2035**, conectando um conjunto direcionado de elementos estratégicos (Figura 11).

Figura 11 - Portfólio Estratégico de Gestão Estratégica e Inovação Institucional



Gestão e governança no PORTFÓLIO ESTRATÉGICO I

A governança do Portfólio Estratégico I está organizada a partir de um arranjo integrado de mecanismos de gestão, suporte estratégico e controle, que asseguram alinhamento institucional, clareza de papéis, racionalidade decisória e monitoramento contínuo do desempenho.

Mecanismos de Gestão: definem gestão, articulação e liderança.

- » Coordenação de Administração, responsável pela sustentação administrativa, orçamentária, financeira, logística e de pessoas;
- » Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), com atuação direta do Escritório de Projetos CETEM, que estrutura, acompanha e integra programas e projetos estratégicos; a Diretoria, como instância máxima de decisão executiva;
- » DIRETEC, que atua como espaço colegiado de articulação, coordenação e deliberação técnico-administrativa, garantindo convergência entre áreas meio e finalísticas.

Mecanismos de Suporte Estratégico: conferem institucionalidade, previsibilidade e segurança jurídica à execução do Portfólio I.

- » Regimento Interno da instituição
- » Portaria da Estratégia CETEM 2035
- » Regimentos Internos dos Comitês de Governança
- » Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
- » Plano de Desenvolvimento de Pessoas orientado a competências de Gestão e Governança Estratégicas
- » Plano de Contratações Anuais
- » Plano de Comunicação Anual
- » Plano de Logística Sustentável
- » Plano Plurianual
- » Plano Orçamentário Anual baseado em projetos
- » Termos de Referência de Gestão dos Programas do Portfólio.

Mecanismos de Controle asseguram transparência, acompanhamento sistemático e capacidade de correção de rumos.

- » Coordenação de Administração, responsável pela sustentação administrativa, orçamentária, financeira, logística e de pessoas;
- » Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), com atuação direta do Escritório de Projetos CETEM, que estrutura, acompanha e integra programas e projetos

estratégicos; a Diretoria, como instância máxima de decisão executiva;

- » DIRETEC, que atua como espaço colegiado de articulação, coordenação e deliberação técnico-administrativa, garantindo convergência entre áreas meio e finalísticas.

Eventos de risco associados ao PORTFÓLIO ESTRATÉGICO I

O Portfólio Estratégico I, por concentrar os esforços estruturantes relacionados à gestão, governança, processos administrativos, transformação digital e infraestrutura institucional, apresenta um nível elevado de exposição a riscos institucionais. Esses riscos estão diretamente associados à complexidade das mudanças organizacionais propostas, à transversalidade das ações entre áreas meio e finalísticas e à necessidade de alinhamento contínuo entre planejamento estratégico, execução operacional e capacidade institucional instalada.

Trata-se de um Portfólio que demanda a incorporação sistemática da gestão de riscos à sua condução, exigindo ainda coordenação intensiva, adesão cultural, integração de sistemas e estabilidade de fluxos administrativos, o que amplia a probabilidade de ocorrência de riscos relacionados à comunicação, à conformidade processual, à alocação de recursos, à resistência à mudança e à sobrecarga organizacional.

Nesse contexto, a gestão de riscos não é um elemento acessório, mas sim um componente central da governança do Portfólio, devendo estar integrada às decisões, aos instrumentos de monitoramento e aos mecanismos de controle institucional.

Os riscos identificados para o Portfólio Estratégico I foram predominantemente classificados como Riscos Altos (RA), indicando a existência de fatores que, caso não tratados de forma sistemática e preventiva, podem comprometer a implementação das ações estratégicas, retardar entregas ou reduzir a efetividade dos resultados esperados. Essa classificação reforça a necessidade de uma abordagem ativa de gestão de riscos, articulada aos programas integradores e aos instrumentos de governança da Estratégia CETEM 2035.

O **Quadro 5** apresenta de forma sistematizada os principais riscos institucionais associados ao Portfólio Estratégico I, permitindo sua visualização, análise e acompanhamento contínuo, bem como a definição de ações de mitigação compatíveis com o nível de criticidade identificado.

Esse conjunto de riscos orienta a priorização de esforços gerenciais e subsidia a tomada de decisão estratégica ao longo da execução do Portfólio.

Quadro 5 - Eventos de Risco associados ao Portfólio Estratégico I

Nº	EVENTO DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PRINCIPAL TIPOLOGIA (CATEGORIA) DO RISCO	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
1	Comunicação Ineficaz entre a Sede e o NRES	Não	Operacional	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
2	Falta de Adesão dos usuários aos procedimentos criados	Não	Operacional	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
3	Sobrecarga de processos administrativos	Não	Estratégico	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
4	Falta de integração entre os sistemas institucionais	Não	Operacional	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
5	Ausência Sistema de Gestão de Recursos	Não	Operacional	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
6	Dificuldade de coordenação entre áreas meio e finalísticas	Não	Operacional	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
7	Resistência de servidores e gestores à adoção de novos fluxos e procedimentos	Não	Operacional	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
8	Dependência excessiva de consultorias externas para continuidade das ações	Não	Estratégico	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
9	Inexistência de orçamento específico para projetos de modernização e atualização de processos	Não	Estratégico	Baixa (2)	Alto (4)	8	Moderado
10	Não conformidade institucional com os processos e procedimentos administrativos definidos	Não	Legal/Regulatório	Baixa (2)	Alto (4)	8	Moderado

Programas integradores do PORTFÓLIO ESTRATÉGICO I

A operacionalização do Portfólio Estratégico I ocorre por meio de **Programas Integradores**, concebidos para articular pessoas, processos, infraestrutura, tecnologia e governança em torno de objetivos comuns de transformação institucional (**Quadro 6**). Inicialmente, esses Programas dão origem a 12 projetos.

Em conjunto, essa estrutura de integração consolida-se como a base institucional da **Estratégia CETEM 2035**, criando as condições necessárias para que a instituição avance de forma integrada, eficiente e sustentável rumo ao seu posicionamento como principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro.

Quadro 6 - Programas e Projetos Estratégicos (Portfólio I)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	METAS DE CONTRIBUIÇÃO	OBJETIVO DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO
Programa Integrador de Gestão de Mudanças e Inovação em Processos Administrativos (PGMI)	OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Até dezembro de 2035, diversificar em pelo menos 7% as fontes de financiamento da instituição, contemplando recursos nacionais e internacionais.	Promover a transformação e a inovação contínua dos processos administrativos do CETEM, por meio da formalização, modernização e integração estrutural das áreas meio e finalísticas, assegurando rastreabilidade, eficiência operacional, segregação adequada de funções e capacitação institucional, de modo a viabilizar a execução da estratégia, ampliar a capacidade de captação e gestão de recursos e sustentar a excelência institucional no cumprimento das competências regimentais.	1. Projeto Modelagem de Processos Críticos	Propõe mapear, analisar e redesenhar os processos administrativos essenciais ao funcionamento institucional, com foco na eficiência, padronização, mitigação de riscos e alinhamento estratégico. O projeto busca identificar gargalos, sobreposições, redundâncias e fragilidades operacionais que impactam diretamente a tomada de decisão, a execução orçamentária e a entrega de valor público.
		Até dezembro de 2035, viabilizar a integração de 100% dos recursos da CFEM ao ambiente financeiro do CETEM, assegurando sua utilização plena para atividades de pesquisa e inovação.			
		Até dezembro de 2035, elevar o índice de alavancagem financeira do CETEM para 46,72%, ampliando sua capacidade de mobilização de recursos complementares.			
		Até dezembro de 2035, assegurar a utilização integral (100%) dos recursos orçamentários anuais destinados ao CETEM, com gestão eficiente e transparente.			
		Até dezembro de 2035, reduzir a dependência de recursos orçamentários para a execução de projetos, ampliando o uso de fontes alternativas.			
	Até dezembro de 2035, prospectar aumento de 130% no volume de recursos financeiros captados pela instituição em relação à LOA vigente no ano, fortalecendo a capacidade de financiamento de P & D.				
	OE02 - Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.	Até dezembro de 2035, assegurar que 60% das sugestões de melhorias e otimizações dos processos administrativos sejam integralmente implementadas em toda a instituição.		2. Projeto Atualização Regimento Interno	Propõe revisar, modernizar e alinhar o marco normativo interno da instituição às diretrizes estratégicas, à estrutura organizacional vigente, às práticas contemporâneas de governança pública e às exigências legais e institucionais atuais.
		Até dezembro de 2035, fomentar que o setor administrativo modele no mínimo 7 processos essenciais ao ano, garantindo padronização, conformidade e qualidade na gestão institucional.			
	OE03 - Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, para servidores e colaboradores.	De janeiro de 2026 a dezembro de 2035, garantir que o Plano de Desenvolvimento Profissional seja anualmente alinhado às necessidades estratégicas do CETEM e que sua execução seja integralmente cumprida.		3. Projeto Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)	Propõe formalizar e institucionalizar padrões operacionais para os principais processos administrativos, garantindo previsibilidade, qualidade, segurança e continuidade das atividades institucionais.
4. Projeto Capacitação em Gestão e Administração			Propõe fortalecer as competências técnicas, gerenciais e comportamentais dos servidores envolvidos nos processos administrativos e de gestão institucional. A iniciativa está orientada ao desenvolvimento de capacidades alinhadas às transformações organizacionais, à inovação em processos e às boas práticas de governança pública.		

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	METAS DE CONTRIBUIÇÃO	OBJETIVO DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO
<p>Programa Integrador de Transformação Digital (PTDI)</p>	<p>OE03 - Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, para servidores e colaboradores.</p>	<p>De janeiro de 2026 a dezembro de 2035, garantir que o Plano de Desenvolvimento Profissional seja anualmente alinhado às necessidades estratégicas do CETEM e que sua execução seja integralmente cumprida.</p>	<p>Promover a transformação digital do CETEM por meio do alinhamento estruturado da Tecnologia da Informação ao planejamento estratégico institucional, assegurando governança efetiva, conformidade legal, integração de sistemas e processos, fortalecimento da segurança da informação e capacitação contínua das equipes, de modo a converter os objetivos estratégicos em soluções digitais mensuráveis, eficientes e sustentáveis, ampliando a transparência, a eficiência organizacional e a capacidade de execução da estratégia institucional.</p>	<p>1. Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC)</p>	<p>Propõe orientar estrategicamente o uso, a governança e os investimentos em TIC, alinhando a infraestrutura tecnológica às prioridades institucionais e às demandas da estratégia de longo prazo.</p>
				<p>2. Projeto de Plataforma de Gestão Integrada de Projetos</p>	<p>Propõe implantar uma solução institucional para o planejamento, acompanhamento, monitoramento e avaliação de projetos, programas e portfólios estratégicos.</p>
	<p>OE05 - Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.</p>	<p>Até dezembro de 2035, identificar e mapear os processos críticos da instituição, assegurando que todos sejam devidamente modelados e preparados para integração ao Plano de Transformação Digital.</p>		<p>3. Projeto de Gestão de Dados Integrados da Instituição</p>	<p>Propõe estruturar uma abordagem institucional para coleta, organização, integração, governança e uso estratégico dos dados produzidos pela instituição.</p>
		<p>Até dezembro de 2035, garantir que os processos críticos modelados, pertencentes ao plano de transformação digital, sejam efetivamente automatizados, promovendo maior agilidade e eficiência institucional.</p>		<p>4. Projeto Repositório Institucional e Gestão de Conhecimento (RIC)</p>	<p>Propõe organizar, preservar, disseminar e valorizar o conhecimento técnico, científico, administrativo e institucional produzido ao longo do tempo.</p>
				<p>5. Iniciativa Termo de Referência de Gestão</p>	<p>Propõe estruturar modelos padronizados e de gestão dos projetos e iniciativas institucionais vinculadas a este programa, assegurando alinhamento com os Objetivos Estratégicos (OEs), indicadores, clareza técnica e conformidade normativa.</p>
<p>Programa Integrador de Modernização da Infraestrutura Institucional (PMII)</p>	<p>OE02 - Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.</p>	<p>Até dezembro de 2035, fomentar que o setor administrativo modele no mínimo 7 processos essenciais ao ano, garantindo padronização, conformidade e qualidade na gestão institucional.</p>	<p>Assegurar a modernização, adequação e sustentabilidade da infraestrutura institucional do CETEM, por meio do planejamento, da padronização e da gestão integrada da manutenção predial, de equipamentos e de ativos críticos, reduzindo riscos operacionais, otimizando custos, ampliando a vida útil dos recursos e garantindo as condições técnicas e estruturais necessárias para a execução da estratégia institucional, a excelência operacional e o cumprimento da missão e da visão do CETEM.</p>	<p>6. Projeto Recuperação Estrutural</p>	<p>Propõe restaurar, adequar e modernizar a infraestrutura física institucional, garantindo segurança, funcionalidade, acessibilidade e condições adequadas para o desenvolvimento das atividades administrativas, científicas e tecnológicas.</p>
				<p>7. Projeto Controle de Acesso Institucional</p>	<p>Propõe implantar soluções integradas de controle, monitoramento e gestão de acessos físicos e, quando aplicável, lógicos às instalações institucionais.</p>
		<p>Até dezembro de 2035, assegurar que 60% das sugestões de melhorias e otimizações dos processos administrativos sejam integralmente implementadas em toda a instituição.</p>		<p>8. Iniciativa Termo de Referência de Gestão</p>	<p>Propõe estruturar modelos padronizados e de gestão dos projetos e iniciativas institucionais vinculadas a este programa, assegurando alinhamento com os Objetivos Estratégicos (OEs), indicadores, clareza técnica e conformidade normativa.</p>

PORTFÓLIO ESTRATÉGICO II: PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO MINERAL

Constituída para representar a funcionalidade integral do núcleo finalístico da **Estratégia CETEM 2035**, esse Portfólio é o principal vetor de geração de impacto científico, tecnológico, econômico e social da instituição, pois conecta a demanda externa aos projetos de PD&I, ao mesmo tempo que fornece insumos técnico-científicos para as demais Linhas Estratégicas de Impacto da instituição.

Esse Portfólio organiza e orienta as iniciativas de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica de forma alinhada às demandas reais da cadeia mineral brasileira, promovendo foco estratégico, priorização e otimização de recursos, integração entre sede e unidades regionais e maior proximidade com os diferentes públicos-alvo do setor.

Ao estruturar a PD&I para que se convertam em impacto direto para a competitividade e a sustentabilidade da mineração no Brasil, o Portfólio torna-se responsável pela materialização da missão institucional junto ao setor mineral, traduzindo conhecimento científico em soluções tecnológicas, inovação aplicada e subsídios qualificados para políticas públicas. Consolidando assim o CETEM como *hub* nacional de inovação tecnológica mineral, ao articular desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia, serviços técnicos especializados e contribuição efetiva à formulação de políticas públicas.

Orientada por essa missão, o Portfólio busca responder a questões centrais para a efetividade da PD&I no contexto da **Estratégia CETEM 2035**:

- » **Como alinhar a agenda de pesquisa, desenvolvimento e inovação do CETEM às demandas prospectadas do setor mineral e do poder público?**
- » **De que forma priorizar projetos e otimizar recursos para maximizar impacto tecnológico e econômico?**
- » **Como integrar competências, infraestrutura e projetos entre sede e unidade regional, ampliando capilaridade e eficiência?**
- » **Quais mecanismos garantem que tecnologias desenvolvidas sejam efetivamente transferidas, aplicadas e escaladas pelo setor produtivo?**
- » **Como fortalecer a representatividade técnica do CETEM nos polos minerais e nas instâncias de formulação de políticas públicas?**

Posicionando o CETEM como o elo direto entre ciência, tecnologia, mercado e políticas públicas, o Portfólio Estratégico de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral é operacionalizada por Programas Temáticos de PD&I, organizados de acordo com áreas estratégicas da cadeia mineral, e por um projeto estratégico de valorização tecnológica:

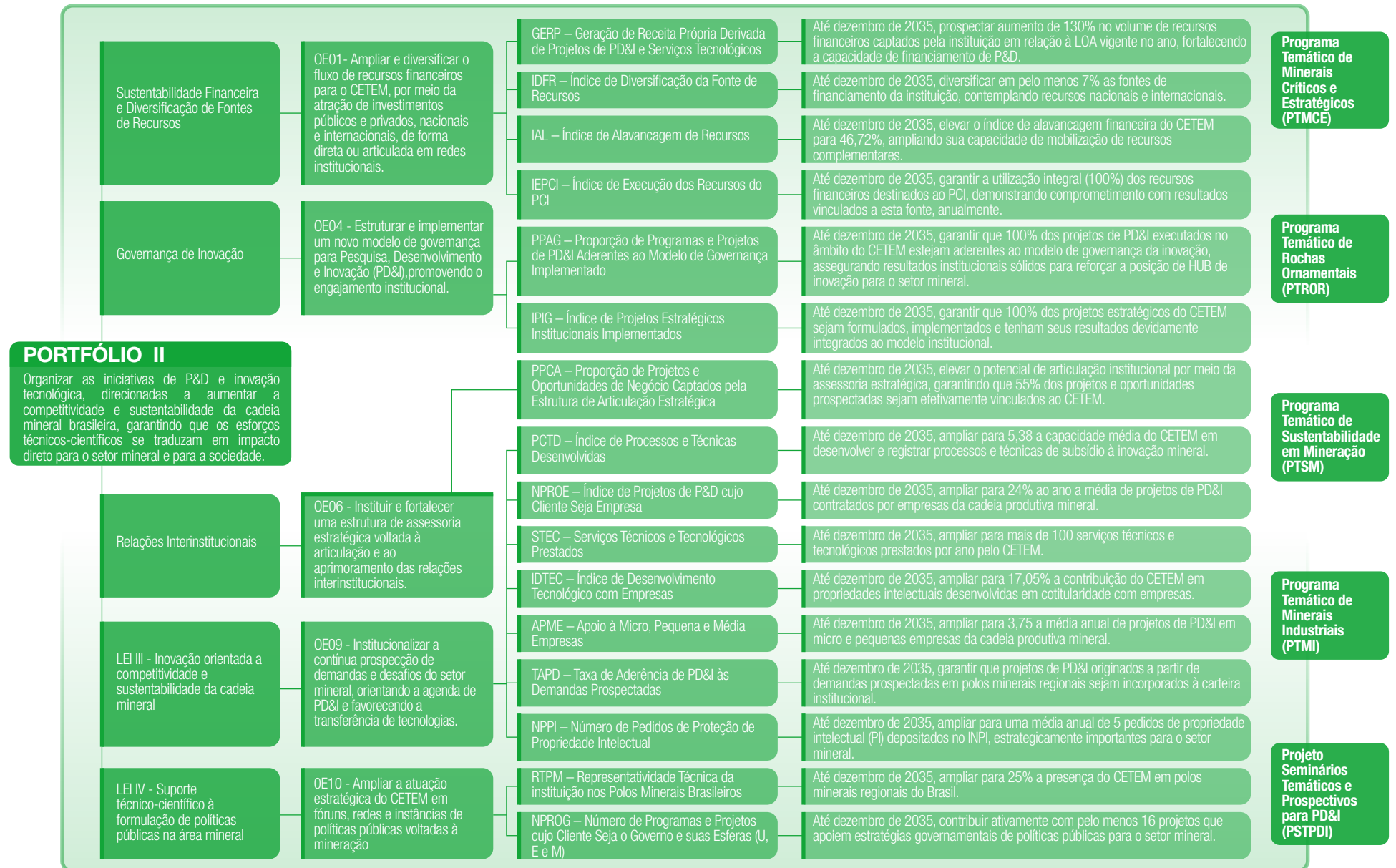
- » **Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)**
- » **Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)**
- » **Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)**
- » **Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)**
- » **Projeto Estratégico Vitrine Tecnológica (PEVT):** Projeto transversal que consolida, demonstra e comunica as tecnologias desenvolvidas pelo CETEM, ampliando a transferência tecnológica, a visibilidade institucional e a conexão com o setor produtivo.
- » **Projeto Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP):** tem como finalidade promover espaços estruturados de debate, reflexão estratégica e construção coletiva de conhecimento sobre temas emergentes, tendências tecnológicas, desafios setoriais e oportunidades de inovação no campo da pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologia mineral.

Esses programas estruturam a PD&I do CETEM de forma coerente, integrada e orientada a impacto, sendo coordenada de forma cooperativa entre as Coordenações Técnicas da instituição e também articuladas diretamente com a Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), em particular com o Escritório de Gestão de Projetos (EGP), responsável pela padronização metodológica, acompanhamento da execução e integração entre programas e projetos; o Comitê de Governança Interno, composto pela Direção (DIREX) e pela Diretoria Técnica (DIRETEC), responsável pelas decisões estratégicas, priorizações e alinhamento institucional; e o Núcleo de Inovação Tecnológica do CETEM (NIT).

Esse sistema permite estabelecer a gestão estratégica da PD&I, promovendo acompanhamento contínuo, aprendizado institucional e ajustes estratégicos ao longo do ciclo da Estratégia CETEM 2035.

O Portfólio Estratégico de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral, está organizado para contribuir com a **Estratégia CETEM 2035**, conectando um conjunto direcionado de elementos estratégicos (**Figura 12**).

Figura 12 - Portfólio Estratégico de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mineral



Gestão e Governança do PORTFÓLIO ESTRATÉGICO II

A governança do Portfólio Estratégico II está organizada a partir de um arranjo integrado de mecanismos de gestão, suporte estratégico e controle, que asseguram alinhamento institucional, clareza de papéis, racionalidade decisória e monitoramento contínuo do desempenho. Sua gestão e governança estão orientadas à integração entre excelência científica, aplicação tecnológica, transferência de conhecimento e impacto direto sobre a competitividade, a sustentabilidade e a formulação de políticas públicas no setor mineral brasileiro.

Mecanismos de Gestão: asseguram a coordenação técnica, científica e estratégica das iniciativas finalísticas do CETEM.

- » Coordenações Técnicas, desempenham papel central na execução das atividades de PD&I, sendo responsáveis pela condução dos projetos, pela geração de soluções tecnológicas e pela interação direta com o setor produtivo e demais atores do ecossistema mineral.
- » Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), com atuação direta do Escritório de Gestão de Projetos do CETEM, atua como instância estruturante de apoio à gestão dos programas e projetos, promovendo padronização metodológica, monitoramento de metas e integração com o portfólio estratégico.
- » A Diretoria e a DIRETEC, asseguram o alinhamento estratégico, a priorização institucional e a tomada de decisão colegiada sobre agendas críticas do Portfólio.
- » O NIT do CETEM, integra a governança do Portfólio II como elemento-chave para a gestão da propriedade intelectual, negociação com o setor produtivo e transferência de tecnologias, fortalecendo a ponte entre a produção científica do CETEM e sua aplicação prática no mercado e na sociedade.

Mecanismos de Suporte Estratégico: garantem a institucionalização das práticas de inovação, comunicação, gestão e relacionamento com os públicos-alvo.

- » Regimento Interno da instituição
- » Portaria da Estratégia CETEM 2035
- » Regimentos Internos dos Comitês de Governança
- » Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
- » Plano de Desenvolvimento de Pessoas orientado a competências de gestão e governança estratégica
- » Plano de Comunicação Anual
- » Política de Inovação
- » Carta de Serviços ao Cidadão
- » Termo de Referência de Gestão para Programas do Portfólio

Mecanismos de Controle: asseguram o acompanhamento contínuo do desempenho institucional e a validação do compromisso público do CETEM.

- » Painel de Monitoramento de Indicadores de Desempenho
- » Reuniões trimestrais de desempenho institucional
- » Relatórios de Gestão e Sustentabilidade Institucional
- » Apresentações periódicas de resultados
- » Pesquisa de Satisfação e validação do compromisso público

Eventos de risco associados ao PORTFÓLIO ESTRATÉGICO II

O Portfólio Estratégico II apresenta predominância de riscos altos e riscos extremos, decorrentes de sua forte exposição a variáveis externas e à complexidade inerente à atuação finalística em PD&I e inovação mineral.

Por operar em um ambiente institucional e externo caracterizado por elevada complexidade, alta exposição a variáveis exógenas e forte interdependência entre fatores técnicos, econômicos, regulatórios e geopolíticos, sua execução está sujeita a um conjunto de riscos com potencial significativo de afetar prazos, resultados e a consolidação do posicionamento institucional do CETEM como *hub* nacional de inovação mineral.

Os riscos associados a este Portfólio refletem, sobretudo, a dependência de condições estruturais externas, como a estabilidade de fluxos financeiros, a disponibilidade de recursos humanos altamente especializados, a maturidade tecnológica do setor produtivo e a previsibilidade das políticas públicas e dos marcos regulatórios.

Internamente, a complexidade do Portfólio Estratégico II também decorre da necessidade de articulação transversal entre múltiplos programas temáticos, agendas prioritárias e estruturas organizacionais, exigindo elevado grau de coordenação, liderança técnica e alinhamento estratégico. A ausência de convergência entre essas dimensões pode comprometer a capacidade institucional de exercer protagonismo setorial.

Diante desse contexto, o Portfólio Estratégico II demanda uma gestão de riscos ativa, contínua e integrada à governança estratégica, capaz de antecipar cenários, orientar decisões prioritárias, ajustar portfólios de programas e fortalecer a capacidade adaptativa do CETEM.

O **Quadro 7** apresenta de forma sistematizada os principais riscos institucionais associados ao Portfólio Estratégico II, permitindo sua visualização, análise e acompanhamento contínuo, bem como a definição de ações de mitigação compatíveis com o nível de criticidade identificado.

Esses riscos exigem uma abordagem ativa e integrada de gestão, alinhada ao Sistema de Gestão de Riscos Institucionais e às instâncias de governança da **Estratégia CETEM 2035**.

Quadro 7 - Eventos de Risco associados ao Portfólio Estratégico II

Nº	EVENTO DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PRINCIPAL TIPOLOGIA (CATEGORIA) DO RISCO	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
1	Concorrência	Não	Estratégico	Alta (4)	Muito Alto (5)	20	Muito Alto
2	Limitação de recursos humanos	Não	Operacional	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
3	Limitações Infraestrutura tecnológica e de informação	Não	Operacional	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Alto
4	Escassez de recursos financeiros para execução de projetos finalísticos	Não	Econômico	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
5	Falha em consolidar o CETEM como <i>hub</i> de sustentabilidade mineral devido à dispersão de projetos e ausência de liderança setorial	Não	Estratégico	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
6	Interesses e mudanças geopolíticas mundiais	Não	Operacional	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
7	Dificuldade em articular transversalmente os programas temáticos e suas agendas prioritárias	Não	Operacional	Baixa (2)	Alto (4)	8	Moderado
8	Mudanças nas políticas minerais do governo	Não	Legal/Regulatório	Baixa (2)	Médio (3)	6	Moderado
9	Resistência de empresas à adoção de práticas sustentáveis ou de tecnologias limpas	Não	Econômico	Baixa (2)	Baixo (2)	4	Baixo

Programas integradores do PORTFÓLIO ESTRATÉGICO II

A operacionalização do Portfólio Estratégico II ocorre por meio de Programas Temáticos Integradores, que organizam e direcionam a atuação finalística do CETEM em grandes blocos de valor estratégico para o setor mineral. Compõem esse Portfólio:

- » **Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)**
- » **Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)**
- » **Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)**
- » **Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)**

Esses Programas funcionam como plataformas de convergência entre pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, inovação aplicada, cooperação interinstitucional e transferência de tecnologia, assegurando foco estratégico, integração institucional e geração de impacto consistente para a sociedade, para o setor produtivo e para as políticas públicas.

Para viabilizar o alcance desses compromissos, a instituição organiza-se por meio de uma estrutura executora composta por Programas Temáticos Integradores e Projetos Estratégicos, aos quais cabe integrar a estratégia às operações cotidianas por meio de projetos capazes de orientar e impulsionar a mudança institucional.

A seguir, são apresentados os quatro Programas Temáticos Integradores da **Estratégia CETEM 2035**.

Programa temático minerais críticos e estratégicos

O Programa Temático Integrador de Minerais Críticos e Estratégicos direciona a atuação do CETEM para o fortalecimento da produção nacional de minerais considerados críticos e estratégicos para o desenvolvimento tecnológico, energético e industrial do País.

Seu desafio central é contribuir para uma produção competitiva e sustentável, reduzindo a dependência brasileira de importações e ampliando a competitividade de bens minerais abundantes no território nacional. Sua contribuição estratégica para a inovação no setor mineral consiste em:

- ✓ **Contribuir para a produção de minerais críticos e estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País de importações e ampliando a competitividade da produção de bens minerais abundantes.**

A crescente demanda global por minerais críticos e estratégicos — especialmente lítio, elementos de terras raras, tântalo, térbio, cobalto, níquel, silício, grafite, carvão mineral, minério de ferro, entre outros — está diretamente associada à expansão de tecnologias de ponta, à transição energética e à consolidação de cadeias produtivas vinculadas às energias renováveis, à mobilidade elétrica e à eletrônica avançada.

Embora o Brasil detenha reservas significativas desses minerais, ainda enfrenta limitações tecnológicas e estruturais que restringem o domínio pleno de suas cadeias produtivas.

Por intermédio desse Programa, o CETEM intensifica estudos e ações voltados à agregação de valor, ao domínio tecnológico e ao fortalecimento da competitividade nos diversos elos dessas cadeias. Promove, assim, uma atuação integrada que conecta pesquisa, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia e inovação aplicada, com foco na redução de vulnerabilidades estratégicas do País e na ampliação de sua inserção qualificada em mercados globais.

Ao fazê-lo, o Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos reafirma o papel do CETEM como instituição-chave para a soberania mineral, tecnológica e energética do Brasil. Sua contribuição para a Estratégia CETEM 2035 pode ser observada no **Quadro 8**, no qual são apresentados os principais projetos iniciais voltados ao fortalecimento dessa temática.

De modo complementar, o Programa assume o compromisso de estabelecer iniciativas estruturantes de gestão e governança fundamentais para seu funcionamento:

1. **Iniciativa Termo de Referência de Gestão:** propõe estruturar modelos padronizados de gestão dos projetos e das iniciativas institucionais vinculadas ao Programa, assegurando alinhamento aos Objetivos Estratégicos (OEs), aos indicadores institucionais, à clareza técnica e à conformidade normativa.
2. **Iniciativa Política Interna da Temática de Minerais Críticos e Estratégicos:** tem como objetivo formalizar política interna institucional que defina diretrizes, prioridades, critérios de atuação, mecanismos de governança e alinhamento estratégico do CETEM na temática de minerais críticos e estratégicos.
3. **Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa (GP) Temáticos Regionais:** visa instituir, por meio de portaria e chamamento público, grupos de pesquisa temáticos regionais focados em minerais críticos e estratégicos, promovendo a articulação entre competências locais, demandas regionais e prioridades nacionais.
4. **Iniciativa Banco de Registro de Interações e Parceiros para Pesquisas Periódicas:** tem como objetivo criar e manter banco estruturado de registro de interações institucionais, parcerias, consultas técnicas e pesquisas periódicas relacionadas à temática de minerais críticos e estratégicos, fortalecendo a inteligência institucional e a capacidade de monitoramento estratégico.

Quadro 8 - Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	OBJETIVO PRINCIPAL DO PROGRAMA	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO
<p>Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais. ✓ OE04 - Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional. ✓ OE06 - Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais. ✓ OE09 - Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias ✓ OE10 - Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração. 	<p>Contribuir para a produção de Minerais Críticos e Estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País em importação ou aumentando a competitividade da produção de bens minerais abundantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de Minerais para Transição Energética e defesa. ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de Minerais para a Segurança Alimentar e Nutricional. ✓ Posicionar o CETEM como centro desenvolvedor de tecnologias e soluções disruptivas e sustentáveis. ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de referência em Minerais Críticos e Estratégicos brasileiros. ✓ Consolidar uma visão integrada dos Minerais Críticos e Estratégicos no Brasil. 	<p>1. Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Críticos e Estratégicos</p>	<p>O Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Críticos e Estratégicos tem como objetivo ampliar e estruturar a presença técnica, científica e institucional do CETEM em diferentes regiões do país, fortalecendo sua atuação junto a atores regionais, cadeias produtivas, instituições de pesquisa e governos subnacionais.</p>
				<p>2. Plano Nacional de Monitoramento de Tendências, Demandas e Gargalos Tecnológicos em Minerais Críticos e Estratégicos</p>	<p>Este projeto tem como objetivo estruturar um sistema contínuo e integrado de monitoramento de tendências tecnológicas, demandas de mercado, gargalos produtivos e riscos estratégicos associados aos minerais críticos e estratégicos.</p>
				<p>3. Projeto Processos Minerais Sustentáveis para Novas Tecnologias</p>	<p>O Projeto Processos Minerais Sustentáveis para Novas Tecnologias tem como finalidade desenvolver, adaptar e otimizar processos minerais orientados à sustentabilidade ambiental, eficiência energética e redução de impactos, associados a cadeias produtivas de minerais críticos e estratégicos.</p>
				<p>4. Projeto Aceleração da Maturidade e Transferência Tecnológica</p>	<p>O Projeto de Aceleração da Maturidade e Transferência Tecnológica tem como objetivo elevar o nível de maturidade tecnológica (TRL) das soluções desenvolvidas no CETEM, com foco na ampliação e qualificação de projetos em escala de planta piloto.</p>

Programa temático rochas ornamentais (PTROR)

A estrutura deste Programa Temático Integrador promove a atuação do CETEM voltada ao desenvolvimento e à transferência de tecnologias, processos e serviços capazes de elevar a competitividade, a inovação, a sustentabilidade e a agregação de valor ao longo da cadeia produtiva e do ciclo de vida das rochas ornamentais.

O Programa responde a um setor altamente dinâmico, competitivo e internacionalizado, no qual eficiência produtiva, diferenciação tecnológica e responsabilidade ambiental tornaram-se requisitos estratégicos. Sua contribuição estratégica para a inovação no setor mineral consiste em:

- ✓ **Desenvolver e transferir tecnologias, processos e serviços que promovam competitividade, inovação, sustentabilidade e agregação de valor nos segmentos relacionados à cadeia produtiva e ao ciclo de vida das rochas ornamentais.**

Essa proposta alinha-se ao cenário de exploração e industrialização das rochas ornamentais no Brasil, uma vez que o País ocupa posição de destaque no cenário global, sustentado por sua expressiva geodiversidade e pela qualidade dos materiais disponíveis.

No entanto, a crescente sofisticação dos mercados, as exigências por rastreabilidade, padronização, redução de perdas, otimização de processos e ampliação do valor agregado impõem desafios que extrapolam a capacidade operacional de grande parte dos atores da cadeia produtiva.

Nesse contexto, o CETEM exerce papel singular ao oferecer suporte técnico-científico especializado, articulando pesquisa aplicada, inovação tecnológica e prestação de serviços tecnológicos de alto valor agregado.

O Programa adota abordagem integrada que contempla desde a caracterização tecnológica e a otimização de processos produtivos até aplicações transversais em setores como construção civil, agricultura, conservação do patrimônio e design.

Ao estruturar suas ações de forma multissetorial e orientada à transferência de conhecimento, o Programa Temático de Rochas Ornamentais consolida o CETEM como referência nacional em PD&I, contribuindo para o fortalecimento sustentável e competitivo de um dos segmentos mais relevantes da mineração brasileira. Sua contribuição para a Estratégia CETEM 2035 pode ser observada no **Quadro 9**, no qual são apresentados os principais projetos iniciais voltados ao fortalecimento da temática.

De forma complementar, o Programa assume o compromisso de estabelecer iniciativas estruturantes de gestão e governança fundamentais para seu funcionamento:

1. **Iniciativa Termo de Referência de Gestão:** propõe estruturar modelos padronizados de gestão dos projetos e das iniciativas institucionais vinculadas ao Programa, assegurando alinhamento aos Objetivos Estratégicos (OEs), aos indicadores institucionais, à clareza técnica e à conformidade normativa.
2. **Iniciativa Política Interna da Temática:** tem como objetivo formalizar política interna que defina diretrizes, prioridades, critérios de atuação e mecanismos de governança do CETEM na temática de rochas ornamentais.
3. **Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa Temáticos Regionais:** institui grupos de pesquisa temáticos regionais em rochas ornamentais, fortalecendo a articulação entre competências locais, demandas territoriais e prioridades nacionais.
4. **Iniciativa Banco de Registro de Interações e Parceiros para Pesquisas Periódicas:** visa criar banco estruturado de registro de interações institucionais, parcerias e pesquisas periódicas, apoiando a inteligência estratégica, o planejamento e a avaliação de impacto do PTROR.
5. **Iniciativa Editais em Parceria com Empresas e Órgãos de Fomento:** estrutura e executa editais de PD&I em parceria com empresas do setor e órgãos de fomento, estimulando projetos cooperativos, compartilhamento de riscos e aceleração da inovação no setor de rochas ornamentais.

Quadro 9 - Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	OBJETIVO PRIMÁRIO DO PROGRAMA	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO
Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais. ✓ OE04 - Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional. ✓ OE06 - Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais. ✓ OE09 - Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias ✓ OE10 - Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração. 	Desenvolver e transferir tecnologias, processos e serviços que promovam a competitividade, a inovação, a sustentabilidade e a agregação de valor em setores relacionados a cadeia produtiva e ao ciclo de vida das rochas ornamentais.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de Minerais para Transição Energética e defesa ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de Minerais para a Segurança Alimentar e Nutricional ✓ Aproveitamento de passivos ambientais (coprodutos) como insumos para outros setores da economia ✓ Criar Agendas Científicas e Roadmap Tecnológicos para cada temática estratégica 	5. Plano Nacional de Monitoramento de Tendências, Demandas e Gargalos Tecnológicos em Rochas Ornamentais	Este projeto tem como objetivo estruturar um sistema contínuo de monitoramento de tendências tecnológicas, demandas de mercado, gargalos produtivos, regulatórios e ambientais do setor de rochas ornamentais.
				6. Projeto de PD&I em Agrominerais	O Projeto de PD&I em Agrominerais tem como finalidade desenvolver soluções tecnológicas para o aproveitamento de resíduos da mineração de rochas ornamentais na produção de insumos agrícolas, contribuindo para a segurança alimentar, a sustentabilidade ambiental e a economia circular.
				7. Projetos de PD&I em conservação e restauração do patrimônio pétreo e geológico	Este conjunto de projetos visa desenvolver tecnologias, metodologias e soluções aplicadas à conservação e restauração do patrimônio pétreo e geológico, contribuindo para a valorização do patrimônio público, histórico e cultural.
				8. Projetos de PD&I em Sustentabilidade na mineração e desenvolvimento de novos produtos e processos	Os projetos desta linha têm como objetivo desenvolver novos produtos e processos para o setor de rochas ornamentais, integrando princípios de ecoeficiência, Indústria 4.0, nanotecnologia e economia circular.
				9. Projetos de PD&I em Caracterização tecnológica de rochas ornamentais	Este projeto visa atender às demandas do setor produtivo por caracterização tecnológica de rochas ornamentais, fornecendo subsídios técnicos para certificação, controle de qualidade, agregação de valor e acesso a mercados.
				10. Projetos de PD&I de suporte ao planejamento de lavra e ocupação do espaço físico	Os projetos desta linha utilizam ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e modelagem espacial para apoiar o planejamento da lavra, a ocupação racional do espaço físico e a gestão territorial das atividades minerárias.
				11. Projeto de elaboração de laudos para atos concessórios (<i>drawback</i>)	Este projeto tem como objetivo elaborar laudos técnicos para subsidiar atos concessórios, como o regime de <i>drawback</i> , atendendo às demandas do setor produtivo de rochas ornamentais.
				12. Projeto de identificação de gemas de cor e diamantes	O projeto visa atender às demandas do setor de gemas por identificação e caracterização de gemas de cor e diamantes, além de prospectar possíveis ocorrências em resíduos do processamento mineral.
				13. Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Estratégicos (Rochas)	O Projeto de Capilaridade Institucional tem como objetivo ampliar a presença técnica e institucional do CETEM em regiões produtoras de rochas ornamentais, fortalecendo a articulação com arranjos produtivos locais, instituições regionais e governos subnacionais.
				14. Projeto CETEM de Visitação em Empresas com potencial tecnológico	O projeto tem como objetivo realizar visitas técnicas a empresas com potencial tecnológico, visando identificar demandas, oportunidades de inovação, parcerias e transferência de tecnologia.
				15. Projeto relacionamento CETEM e Universidade (coorientações e cooperações)	Este projeto busca fortalecer a cooperação entre o CETEM e universidades por meio de coorientações acadêmicas, projetos conjuntos e intercâmbio de competências.
				16. Projeto Seminários Temáticos Descentralizados	Os seminários temáticos descentralizados têm como objetivo disseminar conhecimento, compartilhar resultados de PD&I e promover debates técnicos em regiões estratégicas do setor de rochas ornamentais.

Programa temático sustentabilidade na mineração (PTSM)

O Programa Temático Integrador de Sustentabilidade na Mineração orienta a atuação institucional do CETEM para a promoção de uma mineração mais sustentável, inovadora e responsável, por meio da geração e da aplicação de conhecimento científico e tecnológico.

Sua abordagem técnico-científica para o desenvolvimento sustentável do setor mineral fundamenta-se na redução de impactos ambientais, no uso eficiente de recursos naturais, na valorização de resíduos e rejeitos e no fortalecimento da competitividade do setor mineral brasileiro em contexto de profundas transformações globais. Seu objetivo de contribuição estratégica para a inovação no setor mineral consiste em:

- ✓ **Contribuir para o desenvolvimento de uma mineração mais sustentável, inovadora e responsável, por meio da geração e da aplicação de conhecimento científico e tecnológico que promovam a redução de impactos ambientais, o uso eficiente de recursos naturais, a valorização de resíduos e rejeitos e o fortalecimento da competitividade do setor mineral brasileiro.**

A mineração contemporânea enfrenta pressões crescentes associadas à transição energética, à digitalização industrial e às exigências ambientais, sociais e de governança (ESG). Nesse cenário, sustentabilidade e inovação deixam de ser atributos desejáveis e passam a constituir elementos estruturantes da legitimidade e da competitividade do setor.

Tecnologias digitais, automação, processos inteligentes, economia circular e soluções de descarbonização tornam-se vetores centrais para a modernização da atividade mineral.

O Brasil reúne condições estratégicas para liderar esse movimento, combinando diversidade geológica, matriz energética majoritariamente renovável e capacidade científica instalada.

Alinhado a esse contexto, o CETEM consolidou, ao longo de sua trajetória, expertise em tecnologias limpas, processos industriais inovadores e pesquisa aplicada, posicionando-se como instituição-chave para apoiar tecnologicamente a transição da mineração tradicional para uma mineração mais inteligente, digitalizada e sustentável.

O Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração organiza essa atuação de forma sistêmica, conectando ciência, tecnologia e aplicação prática para apoiar o setor mineral na construção de novo paradigma produtivo, ambientalmente responsável e economicamente robusto. Sua contribuição para a Estratégia CETEM 2035 pode ser observada no **Quadro 10**, no qual são apresentados os principais projetos iniciais voltados ao fortalecimento da temática.

De forma complementar, o Programa assume o compromisso de estabelecer iniciativas estruturantes de gestão e governança fundamentais para seu funcionamento:

- 1. Iniciativa Termo de Referência de Gestão:** propõe estruturar modelos padronizados de gestão dos projetos e das iniciativas institucionais vinculadas ao Programa, assegurando alinhamento aos Objetivos Estratégicos (OEs), aos indicadores institucionais, à clareza técnica e à conformidade normativa.
- 2. Iniciativa Política Interna da Temática:** tem como objetivo formalizar política interna institucional que estabeleça diretrizes, prioridades, critérios de atuação e mecanismos de governança do CETEM na temática de sustentabilidade na mineração.
- 3. Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa Temáticos Regionais:** institui, por meio de portaria e chamamento público, grupos de pesquisa temáticos regionais focados em sustentabilidade na mineração, promovendo a articulação entre competências locais, demandas territoriais e prioridades nacionais.
- 4. Iniciativa Banco de Registro de Interações e Parceiros para Pesquisas Periódicas:** visa criar e manter banco estruturado de registro de interações institucionais, parcerias, consultas técnicas e pesquisas periódicas relacionadas à temática de sustentabilidade na mineração, fortalecendo a inteligência estratégica e a capacidade de monitoramento institucional.

Quadro 10 - Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	OBJETIVO PRIMÁRIO DO PROGRAMA	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS DO PROGRAMA	PROJETOS	DESCRIÇÃO
<p>Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais. ✓ OE04 - Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional. ✓ OE06 - Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais. ✓ OE09 - Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias ✓ OE10 - Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração. 	<p>Contribuir para o desenvolvimento de uma mineração mais sustentável, inovadora e responsável, por meio da geração e da aplicação de conhecimento científico e tecnológico que promova a redução de impactos ambientais, o uso eficiente de recursos naturais, a valorização de resíduos e rejeitos e o fortalecimento da competitividade do setor mineral brasileiro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de sustentabilidade mineral para Economia Circular. ✓ Posicionar o CETEM como <i>hub</i> de sustentabilidade mineral para a Recursos Hídricos. ✓ Agendas Científicas e Roadmap Tecnológico para cada temática estratégica 	<p>17. Plano Nacional de Monitoramento de Tendências, Demandas e Gargalos Tecnológicos para Sustentabilidade na Mineração</p>	<p>Este projeto tem como objetivo estruturar um sistema contínuo de monitoramento de tendências tecnológicas, demandas setoriais, gargalos produtivos, riscos ambientais e requisitos regulatórios relacionados à sustentabilidade na mineração.</p>
				<p>18. Projeto atuação PD&I em regiões com qualidade de água comprometida</p>	<p>O Projeto de Atuação em PD&I em Regiões com Qualidade de Água Comprometida tem como objetivo desenvolver e aplicar soluções tecnológicas para mitigação de impactos, recuperação ambiental e melhoria da qualidade da água em territórios afetados por atividades minerárias.</p>
				<p>19. Projeto de PD&I para o reaproveitamento e recuperação de minérios a partir de fontes primárias e secundárias.</p>	<p>Este projeto visa desenvolver tecnologias e processos para o reaproveitamento e a recuperação de minérios a partir de fontes primárias e secundárias, incluindo rejeitos, estêreis e resíduos industriais.</p>
				<p>20. Projeto tecnologias inovadoras para a redução de água nos processos de mineração</p>	<p>O projeto tem como objetivo desenvolver, testar e aplicar tecnologias inovadoras voltadas à redução do consumo de água nos processos de mineração, incluindo recirculação, tratamento avançado, processos a seco e soluções híbridas.</p>
				<p>21. Projeto de Capilaridade Institucional em projetos de sustentabilidade na mineração</p>	<p>O Projeto de Capilaridade Institucional tem como finalidade ampliar a presença técnica e institucional do CETEM em regiões minerárias, fortalecendo a articulação com atores locais, instituições regionais, comunidades e governos subnacionais.</p>
				<p>22. Projeto de Inovação Aberta via Cooperação com Empresas</p>	<p>Este projeto visa estruturar mecanismos de inovação aberta por meio da cooperação com empresas do setor mineral e cadeias correlatas, estimulando o codesenvolvimento de tecnologias sustentáveis, o compartilhamento de riscos e a aceleração da aplicação prática das inovações.</p>

Programa temático minerais industriais (PTMI) ■

O Programa Temático Integrador de Minerais Industriais organiza e fortalece a atuação do CETEM no desenvolvimento de tecnologias voltadas ao beneficiamento, ao reprocessamento e ao aproveitamento de insumos minerais, com foco na inovação e na sustentabilidade do setor mineral brasileiro.

O Programa atende a ampla diversidade de cadeias produtivas, como construção civil, cerâmica, metalurgia, agricultura, tintas, papel, eletrônicos, plásticos, vidros e fertilizantes, alcançando desde grandes indústrias até pequenas e microempresas. Sua contribuição estratégica para a inovação no setor mineral consiste em:

- ✓ **Desenvolver e transferir tecnologias voltadas ao beneficiamento, ao reprocessamento e ao aproveitamento sustentável de minerais industriais, promovendo inovação, eficiência produtiva, valorização de resíduos e fortalecimento da competitividade das cadeias minerais industriais brasileiras.**

As rochas e os minerais industriais (RMIs) ocupam papel estratégico na sociedade, em razão de suas propriedades físicas, químicas e funcionais, sendo utilizados tanto em seu estado natural quanto após transformações não metalúrgicas. Reconhecidos como matérias-primas essenciais do terceiro milênio, sustentam cadeias produtivas de alta demanda e elevado impacto socioeconômico, especialmente em contexto de crescimento populacional, urbanização e ampliação do consumo.

Desde sua criação, o CETEM mantém atuação estruturante no desenvolvimento tecnológico associado aos minerais industriais, com contribuições relevantes em materiais como caulim, areia industrial, bentonita, calcário, grafita, feldspato, quartzo, talco, diatomita e minerais destinados à agricultura.

Esse histórico confere ao Programa caráter identitário, profundamente conectado à essência institucional do Centro.

Ao organizar essas competências no âmbito do Programa Temático de Minerais Industriais, o CETEM reforça sua missão de apoiar a inovação, a eficiência produtiva e a sustentabilidade das cadeias minerais industriais, ampliando o acesso à tecnologia e promovendo desenvolvimento econômico de forma inclusiva. Sua contribuição para a Estratégia CETEM 2035 pode ser observada no **Quadro 11**, no qual são apresentados os principais projetos iniciais voltados ao fortalecimento da temática.

De forma complementar, o Programa assume o compromisso de estabelecer iniciativas estruturantes de gestão e governança fundamentais para seu funcionamento:

1. **Iniciativa Termo de Referência de Gestão:** propõe estruturar modelos padronizados de gestão dos projetos e das iniciativas

institucionais vinculadas ao Programa, assegurando alinhamento aos Objetivos Estratégicos (OEs), aos indicadores institucionais, à clareza técnica e à conformidade normativa.

2. **Iniciativa Política Interna da Temática:** tem como objetivo formalizar política interna institucional que defina diretrizes, prioridades, critérios de atuação e mecanismos de governança do CETEM na temática de minerais industriais.
3. **Iniciativa Portaria e Chamamento de Grupos de Pesquisa (GP) Temáticos Regionais:** institui, por meio de portaria e chamamento público, grupos de pesquisa temáticos regionais focados em minerais industriais, promovendo a articulação entre competências locais, demandas territoriais e prioridades nacionais.
4. **Iniciativa Banco de Registro de Interações e Parceiros para Pesquisas Periódicas:** visa criar e manter banco estruturado de registro de interações institucionais, parcerias, consultas técnicas e pesquisas periódicas relacionadas à temática de minerais industriais, fortalecendo a inteligência estratégica e a capacidade de monitoramento institucional.

Quadro 11 - Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	OBJETIVO PRIMÁRIO DO PROGRAMA	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS DO PROGRAMA	PROJETOS	DESCRIÇÃO
Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais. ✓ OE04 - Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional. ✓ OE06 - Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais. ✓ OE09 - Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologia ✓ OE10 - Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração. 	Desenvolver tecnologias para beneficiamento, reprocessamento e aproveitamento de insumos minerais, visando à inovação e sustentabilidade do setor mineral brasileiro, para setores como construção civil, cerâmica, metalurgia, agricultura, tintas, papel, eletrônicos, plásticos, vidros, fertilizantes dentre outros, atendendo desde grandes indústrias até as pequenas e microempresas (PMEs).	✓ Agendas Científicas e Roadmap Tecnológico para cada temática estratégica	23. Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Industriais; Iniciativa Termo de Referência de Gestão.	O Projeto de Capilaridade Institucional em Minerais Industriais tem como objetivo ampliar a presença técnica, científica e institucional do CETEM em regiões estratégicas produtoras de minerais industriais.
	24. Projeto Arranjos produtivos locais (APLs).			Este projeto visa apoiar, estruturar e fortalecer arranjos produtivos locais (APLs) vinculados aos minerais industriais, por meio de ações de PD&I, capacitação, articulação institucional e inovação tecnológica.	
	25. Projeto Processos Minerais Industriais Sustentáveis para Novas Tecnologias.			O Projeto Processos Minerais Industriais Sustentáveis para Novas Tecnologias tem como finalidade desenvolver e otimizar processos minerais voltados à sustentabilidade ambiental, eficiência energética e redução de impactos, associados a novas aplicações industriais.	
	26. Projeto Aceleração da Maturidade e Transferência Tecnológica (aumento de projetos da planta piloto (TRL).			Este projeto tem como objetivo elevar o nível de maturidade tecnológica (TRL) das soluções desenvolvidas para minerais industriais, com foco na ampliação e qualificação de projetos em escala de planta piloto.	

A criação dos quatro Programas Temáticos da **Estratégia CETEM 2035** representa uma escolha deliberada por um modelo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) transversal, integrado e orientado a impacto.

Esses Programas não se limitam a organizar áreas de atuação, mas estruturam uma lógica de conexão entre as múltiplas capacidades institucionais do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) e o amplo conjunto de oportunidades e desafios apresentados pelo setor mineral brasileiro e por seus diversos públicos-alvo.

Ao promover o alinhamento entre competências científicas e tecnológicas, infraestrutura laboratorial, articulação institucional e demandas reais do setor produtivo, do governo e da sociedade, os Programas Temáticos funcionam como plataformas de integração tecnológica da atuação institucional.

Criam, assim, as condições para que a agenda de PD&I do CETEM permaneça continuamente conectada às necessidades emergentes da cadeia produtiva mineral, ampliando a relevância, a aplicabilidade e o impacto dos resultados gerados.

Além disso, cumprem papel estruturante ao integrar pessoas, processos, projetos, gestão, governança e resultados em um mesmo arranjo estratégico. Essa integração reduz a fragmentação institucional e fortalece a capacidade do CETEM de executar projetos complexos, multidisciplinares e orientados a soluções, ao mesmo tempo em que consolida ambiente propício à inovação, à transferência tecnológica e à geração de valor público.

Dessa forma, os Programas Temáticos consolidam-se como elementos-chave de operacionalização da **Estratégia CETEM 2035**, traduzindo diretrizes estratégicas em ações coordenadas e mensuráveis.

Ao articular transversalmente a PD&I, reforçam o posicionamento institucional do CETEM como agente central da inovação tecnológica no setor mineral, assegurando coerência entre planejamento e execução e contribuindo de forma efetiva para a competitividade, a sustentabilidade e o desenvolvimento do setor mineral brasileiro.

PORTFÓLIO ESTRATÉGICO III: TRANSFORMAÇÃO E EXCELÊNCIA ORGANIZACIONAL

Sistematizada para ocupar posição singular na Estratégia CETEM 2035, este Portfólio atua simultaneamente como instrumento de gestão, estrutura de governança e mecanismo de entrega finalística.

Seu objetivo central é organizar, integrar e potencializar os fluxos de informação técnico-científica, o desenvolvimento de competências e a articulação interinstitucional, assegurando a conversão do conhecimento produzido pelo CETEM em valor estratégico, inovação aplicada e impacto sistêmico para a cadeia mineral brasileira.

Sua estrutura parte do princípio de que a excelência científica e tecnológica também depende de mecanismos capazes de promover a adequação da governança interna da PD&I, bem como o fortalecimento da articulação estratégica em redes nacionais e internacionais, ampliando a disseminação qualificada do conhecimento e a capacitação alinhada às demandas do setor.

Ao articular gestão, governança e resultados em inovação, este Portfólio consolida-se como elemento central para o posicionamento do CETEM como *hub* nacional de inovação tecnológica em mineração, ampliando sua centralidade no ecossistema de inovação e fortalecendo sua inserção estratégica nos contextos nacional e internacional.

Enquanto estratégia orientada pela missão de estabelecer bases organizacionais e relacionais que conectem o CETEM aos desafios reais do setor mineral e às políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), sua gestão buscará responder a questões estruturantes que direcionam suas escolhas estratégicas e o desenho de seus Programas e Projetos:

- » **Quais mecanismos de governança são necessários para integrar gestão estratégica, PD&I e articulação interinstitucional?**
- » **De que forma podemos ampliar a visibilidade, o reconhecimento e a valorização institucional no sistema nacional e internacional de inovação?**
- » **Como transformar o conhecimento técnico-científico produzido pelo CETEM em competências aplicadas para o setor mineral?**
- » **Como estruturar a capacitação técnica e científica de profissionais em sintonia com as demandas tecnológicas e produtivas do setor mineral?**
- » **De que maneira o CETEM pode fortalecer sua centralidade em redes de inovação e ampliar a captação de recursos, projetos e oportunidades estratégicas?**

Essas questões posicionam o Portfólio como elo integrador entre conhecimento, pessoas, instituições e resultados, reforçando seu caráter híbrido entre estruturação institucional e entrega finalística. Sua operacionalização ocorre por meio de Programas Integradores que organizam e qualificam a atuação institucional do CETEM no ecossistema de inovação mineral:

- » **Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR)**
- » **Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)**
- » **Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)**

De forma integrada, esses Programas transformam conhecimento em capacidade instalada, reputação institucional e inovação aplicada.

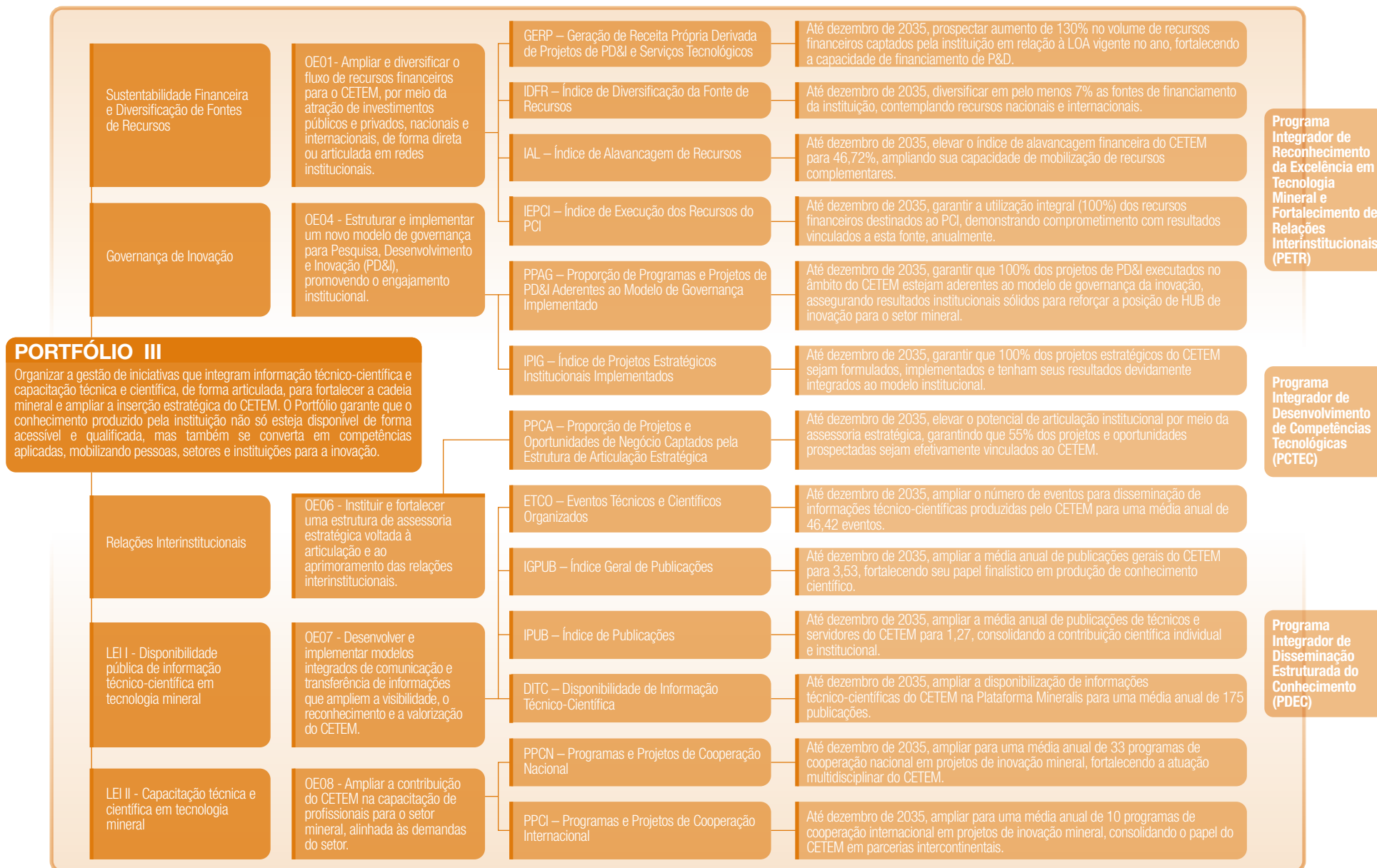
Sob responsabilidade da Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação (COPGI), o Portfólio depende, ainda, da articulação direta com:

- » **Escritório de Gestão de Projetos (EGP), responsável pela padronização metodológica, acompanhamento da execução e integração entre Programas e Projetos;**
- » **Comitê de Governança Interno, composto pela Diretoria Executiva (DIREX) e pela Diretoria Técnica (DIRETEC), responsável pelas decisões estratégicas, priorizações e alinhamento institucional;**
- » **Núcleo de Inovação Tecnológica do CETEM (NIT).**

Por fim, este Portfólio opera de maneira transversal, conectando áreas finalísticas, instâncias de governança e estruturas de articulação institucional. Ao combinar gestão e governança da inovação com resultados concretos em disseminação do conhecimento, capacitação e articulação institucional, configura-se como um dos principais vetores de consolidação do CETEM como *hub* de inovação tecnológica mineral, conectando excelência científica, relevância institucional e impacto para o setor mineral e para a sociedade.

O Portfólio Estratégico de Transformação e Excelência Organizacional está organizado para contribuir diretamente com a **Estratégia CETEM 2035**, articulando conjunto estruturado de elementos estratégicos (**Figura 13**).

Figura 13 - Portfólio Estratégico de Transformação e Excelência Organizacional



Gestão e governança do PORTFÓLIO ESTRATÉGICO III

Desempenhando uma função transversal e habilitadora na **Estratégia CETEM 2035**, o Portfólio III é responsável por ampliar, qualificar e difundir as competências, os conhecimentos e os resultados institucionais, tanto no ambiente interno quanto na relação com os públicos externos.

A gestão e governança orienta-se pelo impacto direto e multiplicador, na qual o valor público é amplificado por meio da capacitação técnica e científica, da comunicação qualificada, da transparência ativa e da consolidação de redes institucionais. Sua governança exige elevada integração entre planejamento estratégico, gestão da inovação, comunicação institucional e articulação interinstitucional, por isso, está organizada a partir de um arranjo integrado de mecanismos de gestão, suporte estratégico e controle, que asseguram alinhamento institucional, clareza de papéis, racionalidade decisória e monitoramento contínuo do desempenho.

Mecanismos de Gestão: asseguram a coordenação técnica, científica e estratégica das iniciativas finalísticas do CETEM.

- » Coordenação de Planejamento, Gestão Estratégica e Inovação, que atua como instância central de articulação entre estratégia, capacitação, disseminação do conhecimento e reconhecimento institucional.
- » Escritório de Gestão de Projetos do CETEM, assegura a organização, o acompanhamento e a integração dos programas e projetos vinculados ao Portfólio, garantindo alinhamento metodológico e foco em resultados.
- » DIREX e a DIRETEC exercem papel fundamental na priorização estratégica, na coordenação institucional e na tomada de decisão colegiada, assegurando que as iniciativas do Portfólio III estejam plenamente integradas aos demais Portfólios e às Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs).
- » NIT complementa esse arranjo ao apoiar a disseminação de resultados tecnológicos, a valorização do conhecimento e a articulação com redes externas de inovação e propriedade intelectual.

Mecanismos de Suporte Estratégico: garantem a institucionalização das práticas de inovação, comunicação, gestão e relacionamento com os públicos-alvo.

- » Regimento Interno da instituição e a Portaria da Estratégia CETEM 2035
- » Portaria de Pós-Graduação
- » Editais CETEM de Capacitação
- » Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
- » Plano de Desenvolvimento de Pessoas orientado a competências de gestão e governança estratégica
- » Plano de Dados Abertos

- » Plano de Comunicação Anual
- » Política de Inovação
- » Carta de Serviços ao Cidadão
- » Termos de Referência de Gestão para Programas do Portfólio

Mecanismos de Controle: asseguram o acompanhamento contínuo do desempenho institucional e a validação do compromisso público do CETEM.

- » Painel de Monitoramento de Indicadores de Desempenho
- » Reuniões trimestrais de acompanhamento de desempenho institucional
- » Relatório de Gestão e Sustentabilidade Institucional e
- » Apresentações periódicas de resultados
- » Pesquisa de Satisfação e validação do compromisso público

Eventos de risco associados ao PORTFÓLIO ESTRATÉGICO III

O Portfólio Estratégico III apresenta predominância de riscos altos e extremos, refletindo sua forte dependência de fatores humanos, comunicacionais, organizacionais e tecnológicos.

Por concentrar esforços em capacitação, disseminação do conhecimento, comunicação institucional e reconhecimento público, esse Portfólio está exposto a riscos associados à adesão dos públicos externos, à disponibilidade e retenção de pessoas qualificadas, à maturidade dos instrumentos de gestão e à integração entre estruturas institucionais.

A complexidade dos riscos decorre, sobretudo, da necessidade de articulação simultânea entre múltiplos públicos, plataformas, fluxos de informação e modelos de governança, em um contexto de transformação digital e ampliação da atuação institucional.

Fragilidades na comunicação, na gestão do conhecimento, na integração de sistemas ou na formalização de instrumentos de governança podem comprometer a capacidade do CETEM de ampliar o alcance e a efetividade de suas ações formativas e de disseminação.

Diante desse cenário, a gestão do Portfólio Estratégico III demanda uma abordagem ativa, sistêmica e integrada de gestão de riscos, alinhada ao planejamento estratégico e às instâncias de governança institucional.

A mitigação desses riscos é condição essencial para assegurar a perenidade das iniciativas de capacitação, a atualização contínua das plataformas de conhecimento e o fortalecimento do reconhecimento institucional do CETEM como referência nacional em tecnologia mineral.

O **Quadro 12** apresenta de forma sistematizada os principais riscos institucionais associados ao Portfólio Estratégico III, permitindo sua visualização, análise e acompanhamento contínuo, bem como a definição de ações de mitigação compatíveis com o nível de criticidade identificado.

Esse conjunto de riscos orienta a priorização de esforços gerenciais e subsidia a tomada de decisão estratégica ao longo da execução do Portfólio.

Quadro 12 - Eventos de Risco associados ao Portfólio Estratégico III

Nº	EVENTO DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PRINCIPAL TIPOLOGIA (CATEGORIA) DO RISCO	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
1	Falta de Recursos Humanos	Não	Operacional	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
2	Ausência de plano de comunicação e divulgação institucional	Não	Estratégico	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
3	Ausência da plataforma de gestão / banco de dados	Não	Estratégico	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
4	Obsolescência do Repositório Mineralis	Não	Estratégico	Alta (4)	Muito Alto (5)	20	Muito Alto
5	Articulação Institucional Insuficiente	Não	Estratégico	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
6	Desintegração do Escritório de Gestão de Projetos	Não	Operacional	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
7	Não implementação de novo modelo de governança	Não	Estratégico	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
8	Evasão de Bolsistas	Não	Operacional	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Alto
9	Inadequação dos fluxos operacionais de comunicação e divulgação	Não	Operacional	Muito Alta (5)	Médio (3)	15	Alto
10	Baixa oferta de programas e oportunidades de intercâmbio técnico e científico	Não	Estratégico	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
11	Não adesão interna à plataforma de gestão/ banco de dados	Não	Estratégico	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
12	Baixa adesão de Público Externo aos Cursos Oferecidos	Não	Operacional	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
13	Baixa oferta de cursos de capacitação e formação técnica pelo CETEM	Não	Operacional	Média (3)	Médio (3)	9	Moderado
14	Ausência do Termo de Referência de Gestão	Não	Estratégico	Baixa (2)	Médio (3)	6	Moderado

Programas integradores do PORTFÓLIO ESTRATÉGICO III

A implementação do Portfólio Estratégico III ocorre por meio de Programas Integradores que organizam e potencializam as ações de capacitação, disseminação do conhecimento e fortalecimento das relações institucionais. Compõem esse Portfólio:

- » **Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR)**
- » **Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)**
- » **Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)**

Esses Programas atuam de forma complementar, promovendo a integração entre pessoas, conhecimento, comunicação e redes institucionais, bem como assegurando que os resultados científicos e tecnológicos do CETEM sejam amplamente difundidos, apropriados e valorizados pelos diferentes públicos-alvo, ampliando o impacto e a legitimidade da **Estratégia CETEM 2035**.

Para viabilizar o alcance desses compromissos, a instituição organiza-se por meio de estrutura executora de Programas Integradores, aos quais cabe integrar a estratégia às operações cotidianas por meio de Projetos capazes de orientar e impulsionar a mudança institucional (**Quadro 13**).

Quadro 13 - Programas e Projetos Estratégicos (Portfólio III)

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	METAS DE CONTRIBUIÇÃO	OBJETIVO DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO
Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR)	OE04 - Estruturar e implementar um novo modelo de governança pesquisa, desenvolvimento e inovação, promovendo o engajamento institucional	Até dezembro de 2035, garantir que 100% dos projetos de PD&I executados no âmbito do CETEM estejam aderentes ao modelo de governança da inovação, assegurando resultados institucionais sólidos para reforçar a posição de <i>hub</i> de inovação para o setor mineral.	Consolidar o posicionamento do CETEM como referência nacional e internacional em tecnologia mineral, por meio da padronização e qualificação dos processos de comunicação institucional, divulgação científica e gestão da marca, bem como do fortalecimento sistemático das relações interinstitucionais, ampliando a capilaridade territorial, o engajamento em redes de pesquisa, desenvolvimento e inovação, a visibilidade institucional e a diversificação de fontes de financiamento, de modo a viabilizar o papel do CETEM como <i>hub</i> estratégico e maximizar o impacto de suas entregas para a sociedade.	13. Projeto CETEM em Evidências	Propõe sistematizar, organizar e comunicar, de forma estruturada e orientada a resultados, as evidências de excelência científica, tecnológica, institucional e de impacto do CETEM.
		Até dezembro de 2035, garantir que 100% dos projetos estratégicos do CETEM sejam formulados, implementados e tenham seus resultados devidamente integrados ao modelo institucional.		14. Escritório de Inovação Mineral	Propõe estruturar um núcleo institucional responsável por integrar a gestão de projetos, a inovação tecnológica e a articulação com parceiros internos e externos, apoiado por uma plataforma integrada de gestão.
				15. Projeto Articulação Institucional	Propõe fortalecer, sistematizar e ampliar as relações interinstitucionais do CETEM com atores estratégicos do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), do setor mineral, do setor produtivo, de órgãos governamentais e de organismos nacionais e internacionais.
	OE06 - Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.	Até dezembro de 2035, diversificar em pelo menos 7% as fontes de financiamento da instituição, contemplando recursos nacionais e internacionais. Até dezembro de 2035, diversificar em pelo menos 7% as fontes de financiamento da instituição, contemplando recursos nacionais e internacionais.		16. Projeto de Revisão e Adequação da Governança	Propõe avaliar, atualizar e alinhar os mecanismos de governança institucional às diretrizes estratégicas, às boas práticas de governança pública e às exigências legais e normativas aplicáveis.
				17. Iniciativa Termo de Referência de Gestão	Propõe estruturar modelos padronizados e de gestão dos projetos e iniciativas institucionais vinculadas a este programa, assegurando alinhamento com os Objetivos Estratégicos (OEs), indicadores, clareza técnica e conformidade normativa.

continuidade do Quadro 13.

NOME DO PROGRAMA	VÍNCULO ESTRATÉGICO	METAS DE CONTRIBUIÇÃO	OBJETIVO DO PROGRAMA	PROJETOS	OBJETIVO ESPECÍFICO		
Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PECTEC)	OE01 - Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Até dezembro de 2035, garantir a utilização integral (100%) dos recursos financeiros destinados ao PCI, demonstrando comprometimento com resultados vinculados a esta fonte, anualmente.	Desenvolver, fortalecer e difundir competências tecnológicas estratégicas em tecnologia mineral, por meio de programas contínuos de capacitação, formação, compartilhamento de conhecimento e ampliação da rede de colaboradores e parceiros, posicionando o CETEM como <i>HUB</i> de referência para o setor mineral, ampliando sua influência técnico-científica, sua contribuição para a qualificação profissional do setor e sua capacidade de articulação em redes e de atração de recursos públicos e privados.	18. Projeto de Formação Avançada	Propõe promover o desenvolvimento contínuo de competências tecnológicas estratégicas por meio da concessão de bolsas, programas de intercâmbio e do mapeamento sistemático das competências institucionais existentes e necessárias.		
	OE08 - Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Até dezembro de 2035, ampliar para uma média anual de 33 programas de cooperação nacional em projetos de inovação mineral, fortalecendo a atuação multidisciplinar do CETEM. Até dezembro de 2035, ampliar para uma média anual de 10 programas de cooperação internacional em projetos de inovação mineral, consolidando o papel do CETEM em parcerias intercontinentais.		19. Projeto Atração de Novos Bolsistas	Propõe ampliar e qualificar o ingresso de talentos em formação nos projetos e laboratórios do CETEM, fortalecendo a base de recursos humanos voltada à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação.		
	LEI II - Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral	Até dezembro de 2035, elevar gradualmente a nota média de satisfação dos programas de formação do CETEM para 9,0, conforme avaliações dos participantes. Até dezembro de 2035, elevar a nota média de satisfação dos cursos promovidos pelo CETEM para 9,0, consolidando sua atuação como multiplicador de conhecimento e competências para a sociedade		20. Projeto Estruturação da Oferta de Cursos para Público Externo	Propõe organizar, padronizar e ampliar a oferta de cursos, capacitações e atividades formativas voltadas a profissionais, empresas Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I).		
				21. Iniciativa Termo de Referência de Gestão	Propõe estruturar modelos padronizados e de gestão dos projetos e iniciativas institucionais vinculadas a este programa, assegurando alinhamento com os Objetivos Estratégicos (OEs), indicadores, clareza técnica e conformidade normativa.		
Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)	OE07 - Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Até dezembro de 2035, ampliar a média anual de publicações gerais do CETEM para 3,53, fortalecendo seu papel finalístico em produção de conhecimento científico.	Estruturar, modernizar e integrar os processos de gestão documental, disseminação e transferência do conhecimento técnico-científico do CETEM, assegurando a emissão de relatórios gerenciais, a preservação da memória institucional, a rastreabilidade da produção científica e tecnológica e a ampla disponibilidade pública das informações, de modo a ampliar a visibilidade, o reconhecimento e a valorização institucional, em consonância com as competências regimentais e com a geração de valor público para a sociedade.	22. Projeto de Estruturação do Plano Integrado de Comunicação e Divulgação Institucional	Propõe desenvolver e implementar uma abordagem sistêmica e estratégica para a comunicação e a divulgação das ações, resultados e impactos do CETEM.		
		Até dezembro de 2035, ampliar o número de eventos para disseminação de informações técnico-científicas produzidas pelo CETEM para uma média anual de 46,42 eventos.				23. Projeto de Modernização e Atualização do Mineralis	Propõe fortalecer o repositório institucional como principal plataforma de organização, preservação, acesso e disseminação do conhecimento técnico, científico e institucional produzido pelo CETEM.
		Até dezembro de 2035, ampliar a disponibilização de informações técnico-científicas do CETEM na Plataforma Mineralis para uma média anual de 175 publicações.					
	LEI I - Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral	Até dezembro de 2035, garantir que 100% dos projetos estratégicos do CETEM sejam formulados, implementados e tenham seus resultados devidamente integrados ao modelo institucional. Até dezembro de 2035, garantir que 20% das informações tecnológicas produzidas pelo CETEM sejam incorporadas em documentos formais e orientativos para o desenvolvimento mineral no Brasil. Até dezembro de 2035, alcançar um aumento mínimo de 30% no número de downloads de informações tecnológicas disponibilizadas publicamente pelo CETEM.					

DESEMPENHO DA ESTRATÉGIA CETEM 2035 E SEUS PORTFÓLIOS

DESEMPENHO DA ESTRATÉGIA CETEM 2035 E SEUS PORTFÓLIOS

O Desempenho Estratégico do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) constitui um dos pilares centrais da Estratégia CETEM 2035, ao estabelecer estrutura integrada de monitoramento, avaliação e aprendizado institucional orientada ao futuro desejado da organização.

Trata-se de Painel Sistêmico de Indicadores de Desempenho concebido para ampliar significativamente a perspectiva tradicional de acompanhamento institucional. Esse modelo desloca o foco do controle operacional isolado para visão sistêmica orientada a resultados, impacto e geração de valor público, compatível com o posicionamento do CETEM como *hub* nacional de inovação tecnológica para o setor mineral.

Concebido para orientar a transição do CETEM rumo ao horizonte de 2035, o Painel Sistêmico de Indicadores incorpora atributos que extrapolam a eficiência administrativa e a execução orçamentária, passando a refletir dimensões como capacidade de articulação institucional, inovação, transferência tecnológica, influência sobre políticas públicas, formação de competências e reconhecimento institucional. Esses elementos expressam características típicas de um *hub* de inovação, especialmente no que se refere ao impacto efetivo sobre a competitividade e a sustentabilidade da cadeia mineral.

A arquitetura de desempenho estratégico integra, de forma coerente e complementar, a dinâmica de pactuação institucional estabelecida entre o CETEM e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio do Termo de Compromisso de Gestão (TCG), instrumento equiparável a contrato de desempenho, nos termos da Lei nº 13.934/2019.

Dessa forma, os indicadores estratégicos dialogam diretamente com os compromissos formais da unidade vinculada, assegurando alinhamento entre o planejamento estratégico de longo prazo, as metas institucionais anuais e os mecanismos oficiais de avaliação de desempenho no âmbito do MCTI.

No conjunto, a Estratégia CETEM 2035 estrutura quarenta indicadores sistêmicos de desempenho, distribuídos de modo a abranger tanto as dimensões estruturantes quanto as finalísticas da atuação institucional. Esses indicadores permitem acompanhar, de maneira integrada, a execução da estratégia, a maturidade organizacional, a efetividade das ações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e os resultados entregues aos públicos-alvo.

Além de sua função de monitoramento, o Painel Sistêmico de Desempenho viabiliza gestão estratégica baseada em dados, apoiando a tomada de decisão, a priorização de investimentos e o redirecionamento de esforços sempre que necessário.

PAINEL SISTÊMICO DE DESEMPENHO

O sistema de mensuração adotado pelo CETEM está estruturado a partir da metodologia dos 6Es de desempenho, conforme referenciado no Guia Referencial para Medição de Desempenho na Administração Pública.

Essa metodologia oferece abordagem sistêmica fundamentada na Cadeia de Valor Organizacional (CVO), distinguindo duas grandes dimensões — **esforços** e **resultados** — e seis categorias complementares de análise:

- ✓ **Economicidade**
- ✓ **Execução**
- ✓ **Excelência**
- ✓ **Eficiência**
- ✓ **Eficácia**
- ✓ **Efetividade.**

Cada uma dessas categorias permite observar a organização sob ângulo específico e, em conjunto, oferece visão completa e integrada do desempenho institucional, fortalecendo a gestão orientada a resultados.

Dimensão de esforço do desempenho

Essa dimensão contempla os elementos que refletem a capacidade da instituição de realizar suas atividades com qualidade, racionalidade e conformidade técnica.

- » **Indicadores de Economicidade:** relacionam-se à capacidade da instituição de obter e utilizar seus recursos com o melhor custo-benefício, garantindo a economicidade na execução orçamentária, nas aquisições e na manutenção de infraestrutura laboratorial, sem comprometer a qualidade dos resultados. Foram definidos 5 indicadores para a estratégia.
- » **Indicadores de Execução:** referem-se à capacidade de realizar processos, programas e projetos conforme o planejado, dentro de prazos e orçamentos estabelecidos, assegurando coerência entre o planejamento estratégico e sua aplicação prática. Foram definidos 4 indicadores para a estratégia.
- » **Indicadores de Excelência:** Tratam da aderência da instituição a padrões elevados de qualidade, boas práticas e conformidade técnica e científica, garantindo que suas atividades estejam alinhadas a critérios de excelência e inovação. Foram definidos 9 indicadores para a estratégia.

Em conjunto, essas três categorias formam a base de esforço do desempenho institucional, oferecendo suporte direto aos indicadores de resultados. A dimensão de esforço expressa, portanto, a capacidade do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) de planejar, organizar e executar suas atividades com qualidade técnica, racionalidade administrativa, conformidade normativa e maturidade institucional.

Essa dimensão evidencia o grau de prontidão organizacional necessário para sustentar a Estratégia, incluindo governança, pessoas, processos, infraestrutura, inovação e sustentabilidade financeira.

- ✓ Nessa perspectiva, **13 indicadores** estão alocados para acompanhar a robustez dos meios institucionais que viabilizam a execução da **Estratégia CETEM 2035**.

Dimensão de resultados do desempenho

Essa dimensão reflete a capacidade da instituição de gerar valor público, mensurando o alcance e o impacto de suas entregas.

- » **Indicadores de Eficiência:** avaliam a relação entre os recursos empregados e os produtos gerados, medindo a produtividade dos processos e a racionalização do uso dos insumos institucionais. Foram definidos 8 indicadores para a estratégia.
- » **Indicadores de Eficácia:** mensuram o grau em que os objetivos planejados são alcançados, verificando a eficácia dos projetos de pesquisa, inovação e gestão em relação às metas definidas. Foram definidos 9 indicadores para a estratégia.
- » **Indicadores de Efetividade:** observam o impacto final dos resultados institucionais na sociedade e no sistema de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I), analisando efeitos reais, impactos ou mudanças como a contribuições para o avanço científico, tecnológico e educacional do país. Foram definidos 5 indicadores para a estratégia.

A aplicação da metodologia dos 6Es no contexto da Estratégia CETEM 2035 garante abrangência, comparabilidade e consistência na avaliação do desempenho institucional.

O modelo foi estruturado para refletir tanto o desempenho científico e tecnológico quanto a capacidade de gestão da instituição, permitindo análises integradas entre meios (esforços) e fins (resultados e impactos).

A dimensão de resultados reflete, assim, a entrega concreta de valor público, o impacto gerado pelas ações institucionais e a transformação efetivamente percebida pelos múltiplos públicos-alvo do CETEM. Está diretamente associada às Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) e à capacidade da instituição de transferir conhecimento, formar competências, induzir inovação, fortalecer a competitividade e a sustentabilidade da cadeia mineral e subsidiar políticas públicas.

- ✓ **Nessa perspectiva, 27 indicadores acompanham os resultados e os efeitos sistêmicos da atuação institucional.**

Essa composição oferece à Alta Administração visão precisa, integrada e dinâmica sobre o desempenho dos Programas, Projetos e Portfólios Estratégicos, permitindo identificar gargalos, antecipar riscos, corrigir desvios e potencializar resultados ao longo do ciclo de execução da Estratégia CETEM 2035.

Mais do que instrumento de monitoramento, o sistema de indicadores atua como mecanismo ativo de gestão da mudança, apoiando decisões estratégicas e a priorização de esforços institucionais.

INDICADORES DE DESEMPENHO CETEM 2035

Organizados nas duas dimensões complementares — esforço e resultado — os 40 indicadores sistêmicos de desempenho da **Estratégia CETEM 2035** refletem, de forma integrada, tanto a

capacidade institucional de execução quanto a efetiva geração de valor público para o setor mineral e para a sociedade brasileira.

Além de seu valor interno para a gestão estratégica, o sistema de indicadores desempenha papel essencial na promoção da transparência, da prestação de contas e da legitimidade pública, viabilizando comunicação clara e estruturada dos resultados junto à sociedade, aos órgãos de controle e ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

A adoção desses indicadores consolida modelo de gestão orientado por evidências, assegurando que decisões estratégicas sejam fundamentadas em dados concretos, análises comparativas e evidências consistentes de desempenho.

Assim, o sistema de desempenho estratégico do CETEM consolida-se como ferramenta indispensável de governança, aprendizado organizacional e inteligência institucional, capaz de transformar informação em conhecimento, conhecimento em decisão e decisão em melhoria contínua.

Os 40 indicadores sistêmicos que compõem essa estrutura estão apresentados no **Quadro 14**.

Quadro 14 - Indicadores de Desempenho Institucional

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	REFERÊNCIA
Recursos Financeiros	Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos	01	Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Economicidade	1	GDOR	Grau de Dependência de Recursos Orçamentários no Total do Orçamento do CETEM	Estratégia CETEM 2035
				Economicidade	2	GERP	Geração de Receita Própria Derivada de Projetos de PD&I e Serviços Tecnológicos	Estratégia CETEM 2035
				Economicidade	3	IURC	Índice de Utilização do Recurso CFEM pela instituição (Art. 20 da CF)	Estratégia CETEM 2035
				Economicidade	4	IDFR	Índice de Diversificação da Fonte de Recursos	Estratégia CETEM 2035
				Economicidade	5	IAL	Índice de Alavancagem de Recursos	Termo de Compromisso de Gestão
				Execução	6	IEPCI	Índice de Execução dos Recursos do PCI	Termo de Compromisso de Gestão
				Execução	7	IEO	Índice de Execução Orçamentária	Termo de Compromisso de Gestão
Aprendizado e Crescimento Institucional	Estrutura Organizacional	02	Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.	Eficiência	8	PMAN	Número de Processos Administrativos e de Gestão Mapeados por Ano	Estratégia CETEM 2035
				Eficiência	9	IIMM	Índice de Implantação de Melhorias de Processos Administrativos e de Gestão	Estratégia CETEM 2035
	Cultura e Competências	03	Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, para servidores.	Execução	10	ICT	Índice de Capacitação e Treinamento	Termo de Compromisso de Gestão
Processos Internos e de Inovação	Governança de Inovação	04	Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional.	Eficiência	11	PPAG	Proporção de Programas e Projetos de PD&I Aderentes ao Modelo de Governança Implementado	Estratégia CETEM 2035
				Execução	12	IPIG	Índice de Projetos Estratégicos Institucionais Implementados	Estratégia CETEM 2035
	Transformação Digital	05	Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.	Eficiência	13	PPCM	Proporção de Processos Críticos Modelados para Digitalização e Automação	Estratégia CETEM 2035
				Excelência	14	IPCI	Índice de Processos Críticos com Digitalização e Automação Implementadas	Estratégia CETEM 2035

continuidade do Quadro 14.

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	REFERÊNCIA
Processos Internos e de Inovação	Relações Interinstitucionais	06	Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.	Eficiência	15	PPCA	Proporção de Projetos e Oportunidades de Negócio Captados pela Estrutura de Articulação Estratégica	Estratégia CETEM 2035
Resultados para Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	07	Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Eficácia	16	ETCO	Eventos Técnicos Científicos Organizados	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	17	IGPUB	Índice Geral de Publicações	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	18	IPUB	Índice de Publicações	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficiência	19	DITC	Disponibilidade de Informação Técnico-Científico	Estratégia CETEM 2035
Resultados para Públicos-alvo	Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	08	Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Eficiência	20	PPCN	Programas e Projetos de Cooperação Nacional	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficiência	21	PPCI	Programas e Projetos de Cooperação Internacional	Termo de Compromisso de Gestão
		09	Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Eficácia	22	PCTD	Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	23	NPROE	Índice de Projetos de P&D cujo Cliente Seja Empresa	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	24	STEC	Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	25	IDTEC	Índice de Desenvolvimento Tecnológico com Empresas	Termo de Compromisso de Gestão
				Eficácia	26	APME	Apoio à Micro, Pequena e Média Empresas	Termo de Compromisso de Gestão
				Excelência	27	TAPD	Taxa de Aderência de PD&I às Demandas Prospectadas	Estratégia CETEM 2035
		10	Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Eficiência	28	NPPI	Número de Pedidos de Proteção de Propriedade Intelectual	Termo de Compromisso de Gestão
				Excelência	29	RTPM	Representatividade Técnica da instituição nos Polos Mineraiis Brasileiros	Estratégia CETEM 2035
				Eficácia	30	NPROG	Número de Programas e Projetos cujo Cliente Seja o Governo e suas Esferas (U, E e M)	Termo de Compromisso de Gestão

continuidade do Quadro 14.

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	REFERÊNCIA	
Impacto para a Sociedade	LEI I	-	Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral	Efetividade	31	INIC	Incorporação das Informações do CETEM em Pesquisas, Normas Técnicas e Regulações Setoriais	Estratégia CETEM 2035	
				Excelência	32	GRRC	Grau de Reconhecimento do CETEM como Referência em Informação Tecnológica Mineral	Estratégia CETEM 2035	
	LEI II	-	Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral	Excelência	33	AQBO	Avaliação da Qualidade do PIBIC, PIBITI e PCI	Estratégia CETEM 2035	
				Excelência	34	AQCU	Avaliação da Qualidade dos Cursos Oferecidos pelo CETEM	Estratégia CETEM 2035	
	LEI III	-	Inovação orientada a competitividade e sustentabilidade da cadeia mineral	Efetividade	35	TECT	Percentual de Tecnologias do CETEM Transferidas para Empresas do Setor Mineral	Estratégia CETEM 2035	
	LEI IV	-	Suporte técnico-científico à formulação de políticas públicas na área mineral	Efetividade	36	RETE	Recomendações Técnicas do CETEM Emitidas para Apoio a Políticas Públicas e Regulamentos	Estratégia CETEM 2035	
	Referenciais Estratégicos	Missão	-	Desenvolver tecnologias, soluções inovadoras e sustentáveis, e mobilizar competências, visando superar desafios do setor mineral.	Excelência	37	TRDS	Taxa de Resposta a Desafios Setoriais	Estratégia CETEM 2035
	Referenciais Estratégicos	Visão 2035	-	Ser o principal <i>hub</i> de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.	Efetividade	38	RNHI	Reconhecimento Nacional como <i>Hub</i> de Inovação Mineral	Estratégia CETEM 2035
Excelência					39	CRIN	Centralidade do CETEM na Rede de Inovação	Estratégia CETEM 2035	
					40	GFOM	Grupos de Pesquisa Externos Fomentados pelo CETEM para o Desenvolvimento de Projetos de PD&I	Estratégia CETEM 2035	



METAS DE TRANSFORMAÇÃO

METAS DE TRANSFORMAÇÃO

As metas de desempenho científico, tecnológico, inovador e institucional do CETEM constituem o desdobramento prático do conjunto de indicadores estratégicos e representam os marcos críticos anuais de avanço na execução da Estratégia CETEM 2035.

Elas traduzem a visão institucional em resultados mensuráveis e verificáveis, orientando o alcance dos Objetivos Estratégicos ao longo da próxima década e consolidando a transição para modelo de gestão pública moderna, orientada por resultados e geração de valor público.

Essas metas estruturam sistema dinâmico e adaptável, que permite à instituição monitorar, avaliar e ajustar continuamente suas iniciativas, promovendo ciclo permanente de aprendizado estratégico e institucional.

Ao mesmo tempo, asseguram a autorresponsabilização coletiva, na medida em que se configuram como metas institucionais — e não apenas operacionais — compartilhadas por todas as áreas e níveis organizacionais.

A Estratégia CETEM 2035 projeta transformação institucional expressiva, orientada a resultados de longo prazo, com horizonte de dez anos (2026–2035). Nesse contexto, o Plano Diretor da Unidade (PDU) consolida-se como principal instrumento de planejamento e gestão estratégica do CETEM, estruturando sua trajetória evolutiva em duas etapas complementares.

Marcos Críticos Intermediários (2030): representam o ponto de inflexão inicial da estratégia, quando a instituição consolida as condições estruturais e organizacionais necessárias para sustentar sua transformação. Nesse período, o foco recai sobre a reorganização institucional, a modernização de processos, a integração de capacidades e a incorporação dos novos referenciais estratégicos que viabilizarão o alcance da visão de futuro. São, portanto, as metas de consolidação da base e de amadurecimento da gestão, que demonstram a capacidade da instituição de alinhar-se à nova trajetória proposta até 2035.

O quinto ano (2030) representa o marco crítico de desempenho, momento em que se espera observar a maturidade inicial do modelo de gestão, expressa por resultados tangíveis em eficiência, transparência e integração institucional.

Por sua vez, as metas globais projetam a capacidade da instituição de consolidar sua trajetória em torno das diretrizes estratégicas estabelecidas, refletindo o avanço institucional rumo ao horizonte de 2035.

Marcos Críticos Globais (2035): simbolizam o estágio de maturidade e expansão plena da Estratégia, quando a instituição alcança seu potencial máximo de desempenho e impacto, expressando de forma concreta sua visão de futuro. Esses marcos traduzem a escalada de resultados, a integração plena das áreas estratégicas e o reconhecimento institucional ampliado, nacional e internacionalmente.

São, portanto, as metas de excelência e consolidação, que refletem uma instituição transformada, inovadora e sustentável, plenamente alinhada às demandas científicas, tecnológicas e sociais do país.

As metas globais (2035) expressam o potencial de consolidação da instituição em torno de suas diretrizes estratégicas e a maturidade do sistema de gestão, evidenciando sua contribuição efetiva para o desenvolvimento científico, tecnológico e sustentável do Brasil.

Essas metas estão organizadas e integradas aos focos estratégicos, Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) e referenciais estratégicos, que juntos formam a espinha dorsal da **Estratégia CETEM 2035**, sustentando o posicionamento do CETEM como *hub* de inovação tecnológica, referência na proposição de soluções para sustentabilidade e competitividade do setor mineral.

A distribuição das 40 metas da **Estratégia CETEM 2035** ocorre da seguinte maneira:

- ✓ 15 metas de transformação orientadas a melhoria contínua na geração de valor público e engajamento com os públicos-alvo;
- ✓ 05 metas de transformação orientadas à melhoria e à inovação dos processos institucionais – internos e externos;
- ✓ 03 metas de transformação orientadas ao aprendizado contínuo e desenvolvimento dos recursos institucionais;
- ✓ 07 metas de transformação orientadas à gestão econômico-financeira da instituição;
- ✓ 06 metas de efeito intermediário ou final, correspondentes às Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs);
- ✓ 04 metas voltadas aos Referenciais Estratégicos da instituição (Missão, Visão e Valores 2035).

O efetivo detalhamento das 40 metas de desempenho institucional pode ser observado no **Quadro 15**.

Quadro 15 - Metas de Transformação CETEM 2035

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos	01	Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Economicidade	1	GDOR	Grau de Dependência de Recursos Orçamentários no Total do Orçamento do CETEM	64,28%	54,41%	41,82%	Até dezembro de 2035, reduzir a dependência de recursos orçamentários para a execução de projetos, ampliando o uso de fontes alternativas.	Aumentar
			Economicidade	2	GERP	Geração de Receita Própria Derivada de Projetos de PD&I e Serviços Tecnológicos	100,00%	115,00%	130,00%	Até dezembro de 2035, prospectar aumento de 130% no volume de recursos financeiros captados pela instituição em relação à LOA vigente no ano, fortalecendo a capacidade de financiamento de P&D.	Aumentar
			Economicidade	3	IURC	Índice de Utilização do Recurso CFEM pela instituição (Art. 20 da CF)	0,00%	25,00%	100,00%	Até dezembro de 2035, viabilizar a integração de 100% dos recursos da CFEM ao ambiente financeiro do CETEM, assegurando sua utilização plena para atividades de pesquisa e inovação.	Aumentar
			Economicidade	4	IDFR	Índice de Diversificação da Fonte de Recursos	6,25%	6,75%	7,00%	Até dezembro de 2035, diversificar em pelo menos 7% as fontes de financiamento da instituição, contemplando recursos nacionais e internacionais.	Aumentar
			Economicidade	5	IAL	Índice de Alavancagem de Recursos	34,86%	44,49%	46,72%	Até dezembro de 2035, elevar o índice de alavancagem financeira do CETEM para 46,72%, ampliando sua capacidade de mobilização de recursos complementares.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Sustentabilidade Financeira e Diversificação de Fontes de Recursos	01	Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	Execução	6	IEPCI	Índice de Execução dos Recursos do PCI	100,00%	100,00%	100,00%	Até dezembro de 2035, garantir a utilização integral (100%) dos recursos financeiros destinados ao PCI, demonstrando comprometimento com resultados vinculados a esta fonte, anualmente.	Manter
			Execução	7	IEO	Índice de Execução Orçamentária	100,00%	100,00%	100,00%	Até dezembro de 2035, assegurar a utilização integral (100%) dos recursos orçamentários anuais destinados ao CETEM, com gestão eficiente e transparente.	Manter
Estrutura Organizacional	02	Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.	Eficiência	8	PMAN	Número de Processos Administrativos e de Gestão Mapeados por Ano	0,00	7,00	7,00	Até dezembro de 2035, fomentar que o setor administrativo modele no mínimo 7 processos essenciais ao ano, garantindo padronização, conformidade e qualidade na gestão institucional.	Aumentar
			Eficiência	9	IIMM	Índice de Implantação de Melhorias de Processos Administrativos e de Gestão	0,00	60,00%	60,00%	Até dezembro de 2035, assegurar que 60% das sugestões de melhorias e otimizações dos processos administrativos sejam integralmente implementadas em toda a instituição.	Aumentar
Cultura e Competências	03	Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, para servidores.	Execução	10	ICT	Índice de Capacitação e Treinamento	1,00%	100,00%	100,00%	De janeiro de 2026 a dezembro de 2035, garantir que o Plano de Desenvolvimento Profissional seja anualmente alinhado às necessidades estratégicas do CETEM e que sua execução seja integralmente cumprida.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Governança de Inovação	04	Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional.	Eficiência	11	PPAG	Proporção de Programas e Projetos de PD&I Aderentes ao Modelo de Governança Implementado	0,00%	75,00%	100,00%	Até dezembro de 2035, garantir que 100% dos projetos de PD&I executados no âmbito do CETEM estejam aderentes ao modelo de governança da inovação, assegurando resultados institucionais sólidos para reforçar a posição de <i>HUB</i> de inovação para o setor mineral.	Aumentar
			Execução	12	IPIG	Índice de Projetos Estratégicos Institucionais Implementados	0,00%	50,00%	100,00%	Até dezembro de 2035, garantir que 100% dos projetos estratégicos do CETEM sejam formulados, implementados e tenham seus resultados devidamente integrados ao modelo institucional.	Aumentar
Transformação Digital	05	Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.	Eficiência	13	PPCM	Proporção de Processos Críticos Modelados para Digitalização e Automação	0,00%	42,50%	100,00%	Até dezembro de 2035, identificar e mapear os processos críticos da instituição, assegurando que todos sejam devidamente modelados e preparados para integração ao Plano de Transformação Digital.	Aumentar
			Excelência	14	IPCI	Índice de Processos Críticos com Digitalização e Automação Implementadas	0,00%	25,00%	50,00%	Até dezembro de 2035, garantir que os processos críticos modelados, pertencentes ao plano de transformação digital, sejam efetivamente automatizados, promovendo maior agilidade e eficiência institucional.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Relações Interinstitucionais	06	Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.	Eficiência	15	PPCA	Proporção de Projetos e Oportunidades de Negócio Captados pela Estrutura de Articulação Estratégica	0,00%	30,00%	55,00%	Até dezembro de 2035, elevar o potencial de articulação institucional por meio da assessoria estratégica, garantindo que 55% dos projetos e oportunidades prospectadas sejam efetivamente vinculados ao CETEM.	Aumentar
Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	07	Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Eficácia	16	ETCO	Eventos Técnicos e Científicos Organizados	29,00	36,37	46,42	Até dezembro de 2035, ampliar o número de eventos para disseminação de informações técnico-científicas produzidas pelo CETEM para uma média anual de 46,42 eventos.	Aumentar
			Eficácia	17	IGPUB	Índice Geral de Publicações	2,17	2,77	3,53	Até dezembro de 2035, ampliar a média anual de publicações gerais do CETEM para 3,53, fortalecendo seu papel finalístico em produção de conhecimento científico.	Aumentar
			Eficácia	18	IPUB	Índice de Publicações	0,78	1,00	1,27	Até dezembro de 2035, ampliar a média anual de publicações de técnicos e servidores do CETEM para 1,27, consolidando a contribuição científica individual e institucional.	Aumentar
			Eficiência	19	DITC	Disponibilidade de Informação Técnico-Científico	105,00	136,00	175,00	Até dezembro de 2035, ampliar a disponibilização de informações técnico-científicas do CETEM na Plataforma Mineralis para uma média anual de 175 publicações.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	08	Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Eficiência	20	PPCN	Programas e Projetos de Cooperação Nacional	20,00	26,00	33,00	Até dezembro de 2035, ampliar para uma média anual de 33 programas de cooperação nacional em projetos de inovação mineral, fortalecendo a atuação multidisciplinar do CETEM.	Aumentar
			Eficiência	21	PPCI	Programas e Projetos de Cooperação Internacional	6,00	8,00	10,00	Até dezembro de 2035, ampliar para uma média anual de 10 programas de cooperação internacional em projetos de inovação mineral, consolidando o papel do CETEM em parcerias intercontinentais.	Aumentar
	09	Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Eficácia	22	PCTD	Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas	3,30	4,21	5,38	Até dezembro de 2035, ampliar para 5,38 a capacidade média do CETEM em desenvolver e registrar processos e técnicas de subsídio à inovação mineral.	Aumentar
			Eficácia	23	NPROE	Índice de Projetos de P&D cujo Cliente Seja Empresa	15,00%	19,00%	24,00%	Até dezembro de 2035, ampliar para 24% ao ano a média de projetos de PD&I contratados por empresas da cadeia produtiva mineral.	Aumentar
			Eficácia	24	STEC	Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados	65,00	82,96	105,88	Até dezembro de 2035, ampliar para mais de 100 serviços técnicos e tecnológicos prestados por ano pelo CETEM.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Valor Público e Engajamento com os Públicos-alvo	09	Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Eficácia	25	IDTEC	Índice de Desenvolvimento Tecnológico com Empresas	27,78%	21,76%	17,05%	Até dezembro de 2035, diminuir para 17,05% a contribuição do CETEM em propriedades intelectuais desenvolvidas em cotitularidade com empresas.	Diminuir
			Eficácia	26	APME	Apoio à Micro, Pequena e Média Empresas	2,30	2,94	3,75	Até dezembro de 2035, ampliar para 3,75 a média anual de projetos de PD&I em micro e pequenas empresas da cadeia produtiva mineral.	Aumentar
			Excelência	27	TAPD	Taxa de Aderência de PD&I às Demandas Prospectadas	0,00	30,00	55,00	Até dezembro de 2035, garantir que projetos de PD&I originados a partir de demandas prospectadas em polos minerais regionais sejam incorporados à carteira institucional.	Aumentar
			Eficiência	28	NPPI	Número de Pedidos de Proteção de Propriedade Intelectual	3,00	4,00	5,00	Até dezembro de 2035, ampliar para uma média anual de 5 pedidos de propriedade intelectual (PI) depositados no INPI, estrategicamente importantes para o setor mineral.	Aumentar
	10	Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Excelência	29	RTPM	Representatividade Técnica da instituição nos Polos Minerais Brasileiros	0,03	10,00%	25,00%	Até dezembro de 2035, ampliar para 25% a presença do CETEM em polos minerais regionais do Brasil.	Aumentar
			Eficácia	30	NPROG	Número de Programas e Projetos cujo Cliente Seja o Governo e suas Esferas (U, E e M)	10,00	13,00	16,00	Até dezembro de 2035, contribuir ativamente com pelo menos 16 projetos que apoiem estratégias governamentais de políticas públicas para o setor mineral.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
LEI I	-	Disponibilidade pública de informação técnico-científica em tecnologia mineral	Efetividade	31	INIC	Incorporação das Informações do CETEM em Pesquisas, Normas Técnicas e Regulações Setoriais	0,00%	5,00%	20,00%	Até dezembro de 2035, garantir que 20% das informações tecnológicas produzidas pelo CETEM sejam incorporadas em documentos formais e orientativos para o desenvolvimento mineral no Brasil.	Aumentar
			Efetividade	32	GRRC	Grau de Reconhecimento do CETEM como Referência em Informação Tecnológica Mineral	1.057.831,00	1.150.000,00	1.400.000,00	Até dezembro de 2035, alcançar um aumento mínimo de 30% no número de downloads de informações tecnológicas disponibilizadas publicamente pelo CETEM.	Aumentar
LEI II	-	Capacitação técnica e científica em tecnologia mineral	Excelência	33	AQBO	Avaliação da Qualidade do PIBIC, PIBITI e PCI	0,00	9,00	9,00	Até dezembro de 2035, elevar gradualmente a nota média de satisfação dos programas de formação do CETEM para 9,0, conforme avaliações dos participantes.	Aumentar
			Excelência	34	AQCU	Avaliação da Qualidade dos Cursos Oferecidos pelo CETEM	0,00	8,00	9,00	Até dezembro de 2035, elevar a nota média de satisfação dos cursos promovidos pelo CETEM para 9,0, consolidando sua atuação como multiplicador de conhecimento e competências para a sociedade.	Aumentar

continuidade do Quadro 15.

FOCO ESTRATÉGICO	Nº	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE)	CATEGORIA	ORD.	SIGLA	INDICADORES DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO	LINHA DE BASE	MARCO CRÍTICO INTERMEDIÁRIO 2030	MARCO CRÍTICO GLOBAL 2035	META DE TRANSFORMAÇÃO 2035	POLARIDADE
Visão 2035	-	Ser o principal <i>hub</i> de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro até 2035.	Efetividade	38	RNHI	Reconhecimento Nacional como <i>hub</i> de Inovação Mineral	0,00%	30%	60%	Até dezembro de 2035, alcançar 60% de taxa de reconhecimento do CETEM como o principal <i>hub</i> de inovação mineral no Brasil, consolidando sua imagem e relevância nacional.	Aumentar
			Excelência	39	CRIN	Centralidade do CETEM na Rede de Inovação	0,00%	20%	30%	Até dezembro de 2035, ampliar para 30% a participação do CETEM na liderança de projetos colaborativos de inovação em rede, envolvendo ICTs, empresas e órgãos governamentais para enfrentar desafios complexos da mineração.	Aumentar
			Efetividade	40	GFOM	Grupos de Pesquisa Externos Fomentados pelo CETEM para o Desenvolvimento de Projetos de PD&I	0,00%	10%	20%	Até dezembro de 2035, aumentar para 20% a participação dos recursos oriundos da CFEM no orçamento do CETEM, reforçando sua capacidade de fomentar P&D em prol da competitividade e sustentabilidade do setor mineral.	Aumentar

O conjunto de indicadores de desempenho estratégico e suas metas de transformação tem por finalidade materializar uma visão sistêmica, integrada e orientada a resultados, concebida para ir além do acompanhamento operacional e atuar como verdadeiro indutor da transformação institucional do CETEM.

Ao articular indicadores de economicidade, execução, eficiência, excelência, eficácia e efetividade, essa estrutura cria as condições necessárias para que a instituição se reorganize internamente, alinhe seus processos, competências e recursos e absorva, de forma consistente, as demandas da nova Estratégia Institucional.

Ao estruturar o desempenho como sistema integrado de orientação, monitoramento e aprendizagem institucional, o CETEM estabelece ambiente propício ao desenvolvimento organizacional, à tomada de decisão qualificada e ao aprimoramento contínuo de suas capacidades científicas, tecnológicas e institucionais.

Esse sistema não apenas mede resultados, mas também orienta comportamentos, prioriza esforços e qualifica escolhas estratégicas, reforçando a coerência entre estratégia, portfólio, programas e projetos.

É, portanto, esse sistema de desempenho estratégico que direciona deliberadamente o CETEM rumo à sua Visão 2035, consolidando seu posicionamento como o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral no país, capaz de articular atores, gerar conhecimento aplicado, transferir tecnologia e entregar resultados de alto impacto e reconhecido valor público para a sociedade brasileira.

À luz dessa abordagem, esse sistema também estrutura o modelo de monitoramento, controle e avaliação da **Estratégia CETEM 2035**.

MONITORAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

MONITORAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO

A dinâmica de monitoramento, controle e avaliação da **Estratégia CETEM 2035** constitui elemento essencial para que o Plano Diretor da Unidade (PDU) 2026–2035 seja executado com coerência, assertividade e transparência.

É por meio desse processo que se estabelecem ciclos estratégicos contínuos de acompanhamento e aprendizagem institucional, destinados a identificar, mensurar e desenvolver, de forma planejada, novos projetos e iniciativas capazes de fortalecer o desempenho institucional e aproximar a instituição do alcance de seus Objetivos Estratégicos (OEs).

Ao considerar as dimensões de esforço e de resultado, o CETEM passa a implementar sistemas de controle orientados ao escopo e à natureza de cada programa — estruturante ou finalístico — assegurando que os mecanismos de monitoramento e avaliação sejam compatíveis com a diversidade das entregas institucionais e com os impactos esperados.

SISTEMA DE MONITORAMENTO

O Sistema de Monitoramento da Estratégia CETEM 2035 constitui um dos principais mecanismos de acompanhamento e avaliação dos resultados institucionais, assegurando que os objetivos e metas estabelecidos sejam alcançados de forma coordenada pelo portfólio estratégico, seus Programas e Projetos, com base em dados, evidências e boas práticas de governança pública.

Esse sistema opera com o suporte técnico e consultivo da Diretoria Técnica (DIRETEC), instância que passa a assessorar diretamente a Direção do Centro na gestão estratégica e no acompanhamento da execução institucional.

Nesse contexto, o sistema consolida modelo contemporâneo de governança orientada a resultados, sendo responsável por:

- » incentivar e promover iniciativas voltadas à implementação de mecanismos de acompanhamento de resultados na Unidade, bem como à adoção de soluções que contribuam para a melhoria do desempenho institucional e para o aprimoramento do processo decisório;
- » deliberar sobre relatórios e estudos técnicos relativos aos temas de sua competência;
- » apoiar, de forma consultiva, a criação e a atualização de políticas, diretrizes, metodologias e mecanismos de monitoramento e comunicação voltados à gestão de integridade, riscos e controles internos;
- » apoiar, de forma consultiva, a autoridade máxima da instituição na definição de diretrizes, objetivos, planos e ações estratégicas, bem como no estabelecimento de critérios de priorização e alinhamento entre as necessidades organizacionais e as demandas das partes interessadas;
- » monitorar a implementação dos planos e ações estratégicas, verificando o alcance dos objetivos definidos e o atingimento dos resultados pretendidos.

Para assegurar a efetividade desse sistema, recomenda-se que a DIRETEC mantenha rotinas periódicas de monitoramento, tais como:

- ✓ **Prática I:** Reuniões trimestrais de consolidação de dados, com participação dos líderes dos Programas Integradores, do SEAGE e do EGP, para validação de evidências e atualização de indicadores.
- ✓ **Prática II:** Painel semestral de análise de desempenho, apresentando à Diretoria e a DIRETEC o status dos resultados e recomendações de melhoria.
- ✓ **Prática III:** Relatório anual de desempenho institucional, reunindo os principais avanços, desafios e impactos da Estratégia CETEM 2035, em formato público e analítico.
- ✓ **Prática IV:** Ciclo de revisão dos instrumentos de acompanhamento do desempenho, realizado a cada dois anos, para atualização de indicadores, redefinição de metas e adequação de processos de medição conforme novos contextos ou prioridades institucionais.

Esse modelo consolida um sistema inteligente e integrado de desempenho, voltado não apenas ao controle, mas ao aprimoramento contínuo da gestão e da geração de valor público pela ciência.

SISTEMA DE CONTROLE DE RISCOS

O Sistema de Controle de Riscos é composto por um modelo de gestão e governança voltado à identificação, análise e administração dos riscos institucionais. A gestão de riscos no âmbito da **Estratégia CETEM 2035** constitui componente essencial da governança pública e da sustentabilidade organizacional, em consonância com o Decreto nº 9.203/2017, que estabelece, em seu art. 4º, a diretriz de implementação de controles internos fundamentados na gestão de riscos, privilegiando ações preventivas e estratégicas em detrimento de abordagens meramente sancionatórias.

Esse processo tem por finalidade estruturar modelo de tomada de decisão estratégica e operacional no âmbito da instituição, assegurando que as ações institucionais estejam amparadas por mecanismos de prevenção, controle e mitigação de incertezas. Dessa forma, fortalece-se a confiabilidade, a transparência e a integridade da gestão, em conformidade com as diretrizes de compliance e com os objetivos institucionais.

A gestão de riscos do CETEM organiza-se como sistema integrado de governança voltado à identificação, avaliação, tratamento e monitoramento de eventos que possam comprometer a execução da estratégia, o alcance dos resultados institucionais e a geração de valor público.

Essa estrutura está ancorada em três instrumentos institucionais fundamentais:

- » Comitê de Governança, Riscos e Controles (CGRC – CETEM);
- » Política de Gestão de Riscos Institucionais (PGR – CETEM);
- » Plano de Gerenciamento de Riscos Institucionais (PGRI).

Esses instrumentos encontram-se alinhados à Política de Gestão de Riscos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), instituída pela **Portaria MCTI nº 7.246/2023**, que consolida as práticas, diretrizes e responsabilidades relacionadas à administração dos riscos institucionais no âmbito do Ministério.

Para assegurar a efetividade desse sistema, recomenda-se que a instituição mantenha rotinas periódicas de monitoramento, tais como:

- ✓ **Prática I:** Política de Gestão de Riscos Institucionais (PGR-CETEM): O PGR-CETEM estabelece os princípios, diretrizes e compromissos que orientam a incorporação da gestão de riscos à governança, ao planejamento e à execução das atividades institucionais. Seu objetivo é assegurar que os riscos estratégicos, operacionais, financeiros, legais, reputacionais e de integridade sejam tratados de forma sistemática e integrada aos processos decisórios, fortalecendo a conformidade, a transparência e a efetividade da Estratégia CETEM 2035. Ao definir papéis, responsabilidades e padrões mínimos de atuação, a PGR-CETEM contribui para a consolidação de uma cultura organizacional orientada à prevenção, à responsabilidade e à geração sustentável de valor público.
- ✓ **Prática II:** Comitê de Governança, Riscos e Controles (CGRC): O CGRC atua como instância colegiada de apoio à alta administração, responsável por supervisionar e integrar as ações de gestão de riscos em todas as áreas da instituição. Seu papel é garantir que a análise dos riscos seja conduzida de forma objetiva, transversal e colaborativa, envolvendo as coordenações técnicas, administrativas e científicas, e promovendo o diálogo contínuo e a cultura de gestão preventiva.
- ✓ **Prática III:** Plano de Gerenciamento de Riscos Institucionais (PGRI): O PGRI estabelece a metodologia, os fluxos e os instrumentos de controle utilizados para assegurar a continuidade e a efetividade do processo de gestão de riscos. Define as etapas de identificação, análise, avaliação, priorização e resposta, vinculando cada uma delas às responsabilidades específicas dentro da estrutura organizacional, de modo a garantir rastreabilidade e responsabilização institucional.

A metodologia de gestão de riscos adotada pelo CETEM segue as diretrizes do *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO), amplamente reconhecida internacionalmente. O modelo COSO define o risco como a possibilidade de ocorrência de um evento que possa afetar negativamente o alcance dos Objetivos Estratégicos (OEs) da organização, e propõe um conjunto de boas práticas voltadas ao fortalecimento dos controles internos, à integridade das informações e à eficiência das operações.

Nesse sentido, o gerenciamento de riscos institucional busca não apenas minimizar incertezas, mas também criar condições para o aproveitamento de oportunidades, contribuindo diretamente para a excelência e a resiliência organizacional. No modelo COSO, o controle interno é compreendido como um processo influenciado pela direção,

coordenações e servidores, reconhecendo que o risco é inerente à atividade científica e tecnológica, sobretudo em instituições em que a experimentação, a inovação e a gestão de projetos complexos demandam flexibilidade, adaptabilidade e resposta contínua.

O processo de gerenciamento de riscos do CETEM resulta na elaboração da Matriz de Riscos Institucionais, instrumento responsável por identificar, classificar e avaliar as incertezas de acordo com seus níveis de probabilidade e impacto, definindo um grau de criticidade para cada fator (**Tabela 1**).

A classificação dos eventos de risco ocorre em oito agrupamentos principais, financeiros, humanos, físicos, de conformidade e governança, tecnológicos e de informação, reputacionais, socioambientais e operacionais, o que permite ao CETEM adotar uma abordagem sistêmica e integrada de gestão de riscos.

Tabela 1 - Matriz de Criticidade dos Eventos de Risco

CRITICIDADE DOS FATORES DE RISCO						
IMPACTO	Muito Alto	5	10	15	20	25
	Alto	4	8	12	16	20
	Moderado	3	6	9	12	15
	Baixo	2	4	6	8	10
	Muito Baixo	1	2	3	4	5
		Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
PROBABILIDADE						

Legenda da matriz de criticidade dos eventos de riscos:

- » Evento de risco: ocorrência ou mudança em um conjunto específico de circunstâncias;
- » Probabilidade (Prob.): chance de algo acontecer – de 1 a 25 –
- » Impacto (Imp): efeito resultante da ocorrência do evento – de 1 a 25;
- » Apetite pelo risco: quantidade e tipo de riscos que uma organização está preparada para buscar, reter ou assumir;
- » Nível de risco: magnitude de um risco, expressa em termos da combinação das consequências e de suas probabilidades;

No contexto da **Estratégia CETEM 2035**, a gestão de riscos assume papel ainda mais relevante ao articular-se diretamente com os Programas Integradores e os Portfólios Estratégicos da instituição. Cada programa vinculado às Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs) é avaliado quanto às suas vulnerabilidades específicas, permitindo que medidas preventivas e corretivas sejam incorporadas desde o planejamento até a execução das ações.

Esse alinhamento garante maior previsibilidade, eficiência e resiliência à estratégia, reduzindo a probabilidade de interrupções e otimizando o uso dos recursos públicos.

Sob esse prisma, a integração fortalece a capacidade institucional de observar sistemicamente cenários de incerteza e adversidade, permitindo a antecipação de riscos, a proteção da reputação científica e administrativa e a garantia da entrega de valor público por meio da ciência e da inovação, conforme apresenta o **Quadro 16**.

Quadro 16 - Eventos de Riscos de Maior Impacto da Estratégia CETEM 2035

ORIGEM	CATEGORIA DO EVENTO	EVENTO DE RISCO	ANÁLISE DE PROBABILIDADE	ANÁLISE DE IMPACTO	NÍVEL DO RISCO	LEGENDA
Portfólio Estratégico I	Operacional	Comunicação Ineficaz entre a Sede e o NRES.	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
Portfólio Estratégico I	Operacional	Falta de Adesão dos usuários aos procedimentos criados	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
Portfólio Estratégico I	Estratégico	Sobrecarga de processos administrativos	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
Portfólio Estratégico I	Operacional	Falta de integração entre os sistemas institucionais	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
Portfólio Estratégico I	Operacional	Ausência Sistema de Gestão de Recursos	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
Portfólio Estratégico II	Econômico	Escassez de recursos financeiros para execução de projetos finalísticos	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
Portfólio Estratégico II	Operacional	Limitação de recursos humanos	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
Portfólio Estratégico II	Operacional	Limitações Infraestrutura tecnológica e de informação	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Alto
Portfólio Estratégico II	Estratégico	Concorrência	Alta (4)	Muito Alto (5)	20	Muito Alto
Portfólio Estratégico II	Estratégico	Falha em consolidar o CETEM como <i>HUB</i> de sustentabilidade mineral devido à dispersão de projetos e ausência de liderança setorial	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
Portfólio Estratégico III	Operacional	Falta de Recursos Humanos	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
Portfólio Estratégico III	Operacional	Evasão de Bolsistas	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Baixa oferta de programas e oportunidades de intercâmbio técnico e científico	Alta (4)	Médio (3)	12	Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Ausência de plano de comunicação e divulgação institucional	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Obsolescência do Repositório Mineralis	Alta (4)	Muito Alto (5)	20	Muito Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Articulação institucional insuficiente	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
Portfólio Estratégico III	Operacional	Inadequação dos fluxos operacionais de comunicação e divulgação	Muito Alta (5)	Médio (3)	15	Alto
Portfólio Estratégico III	Operacional	Desintegração do Escritório de Gestão de Projetos	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Ausência da plataforma de gestão / banco de dados	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Muito Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Não adesão interna à plataforma de gestão/ banco de dados	Média (3)	Alto (4)	12	Alto
Portfólio Estratégico III	Estratégico	Não implementação de novo modelo de governança	Alta (4)	Alto (4)	16	Alto

Diante dessa constatação inicial, é necessário reconhecer que os riscos podem ser mitigados, evitados, transferidos ou até mesmo aceitos, mas jamais ignorados. Nesse sentido, a instituição passa a adotar as seguintes práticas de avaliação e monitoramento:

- ✓ **Prática I:** Estabelecer um ciclo institucional e anual de análise, revisão e planejamento da gestão riscos nos programas de integração estratégica.
- ✓ **Prática II:** Realizar anualmente uma autoavaliação das ações de gestão e governança para fortalecer a cultura de gerenciamento dos fatores de risco estratégicos.
- ✓ **Prática III:** Promover uma avaliação institucional com base na percepção da administração dos riscos considerando a probabilidade de ocorrência, bem como o impacto no caso de materialização, para definir o nível de criticidade de cada um dos riscos.

Considerando essas práticas, os eventos de risco identificados neste Plano Diretor passam a integrar a dinâmica institucional de gestão e governança de riscos do CETEM, configurando processo contínuo, colaborativo e estruturado. Esse processo consolida-se como ferramenta de aprendizado organizacional e apoio à tomada de decisão estratégica, iniciando-se no âmbito da gestão dos Programas, sendo monitorado pelo Comitê de Governança, Riscos e Controles (CGRC) e apoiado pela Diretoria.

SISTEMA DE SUPORTE TECNOLÓGICO À ESTRATÉGIA

A transformação digital e o uso inteligente da tecnologia e da informação constituem pilares estruturantes para o aprimoramento contínuo da gestão pública moderna, especialmente diante dos novos desafios estratégicos.

No contexto institucional, essa abordagem representa o conjunto de instrumentos que orienta o planejamento, a gestão e a governança das tecnologias da informação e comunicação (TIC), garantindo o alinhamento entre os objetivos científicos e tecnológicos da instituição e as políticas federais de governo digital. Destaca-se, nesse sentido, a necessidade de criação e fortalecimento de estruturas digitais e tecnológicas capazes de apoiar, de forma transversal, os processos de resiliência, modernização e crescimento institucional.

O Decreto nº 12.198/2024, que institui a Estratégia Federal de Governo Digital 2024–2027, orienta que as instituições públicas organizem seus sistemas de suporte tecnológico a partir de três instrumentos essenciais e complementares:

- ✓ **Prática I:** Elaboração e publicação do Plano Diretor de Tecnologia e Comunicação da Unidade.

- ✓ **Prática II:** Elaboração e publicação do Plano de Transformação Digital da Unidade.

- ✓ **Prática III:** Elaboração e publicação do Plano de Dados Abertos da Unidade.

Essas práticas, materializadas em instrumentos institucionais de planejamento e governança digital, asseguram que as estruturas tecnológicas e informacionais sejam concebidas e executadas com base em princípios de governança, transparência, segurança da informação e eficiência operacional, fortalecendo a infraestrutura digital necessária ao avanço da ciência, da tecnologia e da inovação.

Em conjunto, esses três instrumentos compõem a base estruturante do suporte tecnológico à **Estratégia CETEM 2035**, assegurando que a instituição atue de maneira digitalmente integrada, orientada por evidências e alinhada às melhores práticas de governança pública.

Por meio desse arranjo, o CETEM reforça sua capacidade de gestão, inovação e geração de valor público, sustentando a modernização institucional e ampliando a efetividade de sua contribuição científica e tecnológica para o desenvolvimento do país.

RELATÓRIOS PÚBLICOS DE RESULTADOS

Em um contexto legislativo e social global que demanda crescente transparência e prestação de contas por parte das instituições — especialmente as públicas — a adoção de uma comunicação pública estruturada, acessível e tecnicamente compreensível torna-se essencial. Nesse sentido, estabelece-se a prática de informar periodicamente à sociedade os resultados institucionais, abrangendo não apenas os resultados científicos, mas também seus impactos econômicos, sociais e ambientais.

- ✓ **Prática I:** Elaboração e publicação de Relatório de Gestão e Impacto institucional.

- ✓ **Prática II:** Auditoria externa sobre os resultados do relatório.

Com base em modelos internacionais de relatórios de gestão e impacto, que promovem uma linguagem comum e padronizada para a comunicação transparente, comparável e responsável dos impactos organizacionais, o CETEM passa a adotar os padrões da Global Reporting Initiative (GRI), com o objetivo de aperfeiçoar sua comunicação externa e fortalecer a confiança e a credibilidade junto aos seus públicos-alvo, incluindo governo, comunidade científica, parceiros institucionais, estudantes e sociedade em geral.

Ao estruturar seu relatório de acordo com as normas da GRI, o CETEM será capaz de:

- » **Demonstrar a relevância de sua pesquisa por meio da comunicação da sua produção científica, da contribuição para a inovação tecnológica, do avanço do conhecimento e do enfrentamento de desafios sociais, econômicos e ambientais.**
- » **Detalhar a gestão de recursos públicos, a governança institucional e as práticas de ensino e pesquisa, mostrando o compromisso do instituto com a ética e a eficiência.**
- » **Fortalecer seu papel social por meio das evidências do impacto de seus programas de pós-graduação e de divulgação científica na formação de novos talentos e na democratização do conhecimento.**

Em linhas gerais, a adoção da metodologia GRI tem potencial para transformar a comunicação institucional do CETEM, ampliando significativamente a forma como a instituição apresenta seus resultados à sociedade. Mais do que divulgar pesquisas e artigos científicos, esse modelo permite construir narrativa estruturada e abrangente sobre o papel do CETEM como ator estratégico do desenvolvimento nacional, evidenciando seu valor público e seu compromisso com um desenvolvimento sustentável, responsável e transparente perante a sociedade brasileira.

PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO NACIONAL

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO NACIONAL

A Estratégia CETEM 2035 foi concebida para reafirmar o compromisso da instituição em promover plena integração com as políticas e agendas nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), contribuindo diretamente para o cumprimento das metas do Estado brasileiro e consolidando sua atuação como unidade de pesquisa estratégica vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Essa integração manifesta-se, especialmente, em três dimensões estratégicas:

- » **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU);
- » **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2023–2030);**
- » **Planejamento Estratégico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).**

A ENCTI 2023–2030 estabelece as bases para a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). O CETEM contribui diretamente para essa missão ao fortalecer a infraestrutura científica nacional, promover a integração entre os atores do sistema, ampliar a formação de recursos humanos qualificados e expandir o conhecimento científico e tecnológico em suas áreas de atuação.

Nesse contexto, a instituição participa ativamente dos eixos da ENCTI voltados à reindustrialização em novas bases tecnológicas, ao fortalecimento da colaboração entre Instituições de Ciência e Tecnologia

(ICTs) e empresas e à promoção da inovação como motor do desenvolvimento sustentável.

No âmbito do Planejamento Estratégico do MCTI (2024–2027) — instituído pela **Portaria MCTI nº 9.240, de 7 de julho de 2025** —, o CETEM contribui para a execução dos eixos **“Fortalecimento da Gestão”** e **“Aprimoramento do Suporte”**, adotando práticas de governança, transparência e gestão de riscos alinhadas às diretrizes ministeriais, assegurando eficiência e integridade em suas operações. Paralelamente, contribui para o fortalecimento das relações internacionais do MCTI, para a ampliação das parcerias estratégicas em ciência e tecnologia e para o aperfeiçoamento contínuo de sua força de trabalho e infraestrutura, com foco em resultados, inovação e sustentabilidade financeira.

Em convergência com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Estratégia CETEM 2035 reafirma também a responsabilidade pública da instituição na promoção de desenvolvimento científico inclusivo e sustentável, estabelecendo correlação direta e estruturada com suas **Linhas Estratégicas de Impacto (LEIs)**.

Assim, o **Painel de Contribuição Nacional** evidencia que os **Objetivos Estratégicos (OEs)** do CETEM não apenas se alinham às políticas nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação, mas também contribuem ativamente para seu fortalecimento e implementação (**Quadro 17**).

Quadro 17 - Painel de Contribuição Nacional

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação	I - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).	II - Formação e capacitação de recursos humanos qualificados na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).	OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PDCT)
		IV - Integração e esferas de atuação.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Projeto Estratégico Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP)
		VI - Avanço da pesquisa científica básica e das suas aplicações, visando a expandir as fronteiras do conhecimento.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
				Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
				Programa Temático de Sustentabilidade na Mineração (PTSM)
Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)				

continuidade do Quadro 17.

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação	II - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas.	IV - Colaboração entre instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e empresas em projetos inovadores, incluindo apoio por meio de parques tecnológicos.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Projeto Estratégico Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP)
	IV - Ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para o desenvolvimento social.	I - Defesa e difusão da ciência, a fim de superar preconceitos que neguem os seus métodos e valores.	OE07: Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC)
Planejamento Estratégico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI	b) Fortalecimento da Gestão	I - Objetivo 5: Fortalecer o modelo de gestão e governança baseado na integração, inovação e transparência, com foco na entrega dos resultados planejados.	OE04: Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional	Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PRETM)
		II - Objetivo 6: Consolidar as relações internacionais e a comunicação institucional do MCTI, promovendo a cooperação, a atração de parcerias estratégicas e o intercâmbio de conhecimentos, para ampliar a inserção global do país no campo da ciência, tecnologia e inovação, garantindo uma comunicação cidadã, inclusiva e eficaz com os públicos interno e externo.	OE06: Instituir e fortalecer uma estrutura de assessoria estratégica voltada à articulação e ao aprimoramento das relações interinstitucionais.	
		III - Objetivo 7: Aprimorar a governança jurídica, os mecanismos de controle e a segurança institucional, garantindo conformidade com as normativas, transparência, mitigação de riscos e proteção do patrimônio e das pessoas, em alinhamento com as diretrizes institucionais e as boas práticas de integridade.	OE04: Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional	
Planejamento Estratégico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI	c) Aprimoramento do Suporte.	I - Objetivo 8: Desenvolver competências e a valorização da força de trabalho, bem como a melhoria constante do clima organizacional.	OE03: Institucionalizar programas contínuos de capacitação e desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais para servidores.	Programa integrador de Gestão de Mudanças e Inovação em Processos Administrativos (PGMI)
		II - Objetivo 9: Assegurar um alto nível de qualidade, inovação e segurança nas soluções de Tecnologia da Informação (TI) e na gestão da logística, infraestrutura e patrimônio, alinhando-as às prioridades institucionais para impulsionar a eficiência operacional, a modernização dos processos, a competitividade e a sustentabilidade da instituição, garantindo o uso eficiente dos recursos, a segurança dos ativos e a adoção das melhores práticas de gestão; e	OE02: Aprimorar e modernizar a estrutura organizacional do CETEM, assegurando a execução da estratégia institucional.	Programa Integrador de Modernização da Infraestrutura Institucional (PMII)
			OE05: Desenvolver e consolidar um ambiente digital integrado, que otimize sistemas, processos e rotinas institucionais, promovendo eficiência e inovação organizacional.	Programa Integrador de Transformação Digital (PTDI)
		III- Objetivo 10: Aprimorar a gestão financeira, assegurando a transparência, a eficiência na execução orçamentária e a conformidade com a legislação, com foco na otimização dos recursos, na integridade das contas públicas para garantir maior sustentabilidade fiscal e alinhamento às diretrizes institucionais.	OE01: Ampliar e diversificar o fluxo de recursos financeiros para o CETEM, por meio da atração de investimentos públicos e privados, nacionais e internacionais, de forma direta ou articulada em redes institucionais.	

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.	4.b Até 2020, substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, técnicos, de engenharia e programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento.	OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos	6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.	7.a Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM) Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos.	.2 Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e dos setores intensivos em mão de obra.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE) Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR) Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM) Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)

continuidade do Quadro 17.

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.	Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		9.b Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities.		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
				Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
				Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.	16.6 Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis.	OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PCTEC)
	Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.	16.7 Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis.	OE10: Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração	Projeto Estratégico Seminários Temáticos e Prospectivos para PD&I (PSTP)
	Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.	17.6 Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular regional e internacional e o acesso à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Plano Nacional de Mineração 2030	5.1 Assegurar a governança pública eficaz do setor mineral	5. Melhorar o sistema de informação de dados do setor mineral.	OE07: Desenvolver e implementar modelos integrados de comunicação e transferência de informações que ampliem a visibilidade, o reconhecimento e a valorização do CETEM.	Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC_)
		10. Apoio à criação de núcleos de inteligência mineral no País.		

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Plano Nacional de Mineração 2030	5.2 Garantir a ampliação do conhecimento geológico do território nacional	3. Ampliação da articulação interinstitucional bem como reforço à participação dos Estados da Federação e das universidades, nos programas de conhecimento geológico, hidrogeológico, geofísico e geoquímico do território.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
				Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
				Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
				Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Plano Nacional de Mineração 2030	5.3 Estabelecer diretrizes para minerais estratégicos	2. Apoio à pesquisa mineral e ao fomento para abertura de novas minas em áreas com presença de potássio, fosfato e minerais portadores de futuro.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		3. Promoção de estudos das cadeias produtivas desses minerais, visando à agregação de valor com competitividade nos seus diversos elos.		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
		5. Criação de Grupos de Trabalho para acompanhamento de bens minerais estratégicos, com enfoque para as oportunidades e ameaças do mercado internacional.		Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
		7. Articulação interministerial com o setor produtivo para elaboração de programas de longo prazo voltados aos minerais portadores de futuro, objetivando a interação entre ICTs e empresas, para a identificação de nichos competitivos de atuação.		Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
Plano Nacional de Mineração 2030	5.5 Ampliar os programas de formalização e fortalecimento de MPEs	1. Ampliação e fortalecimento de programas de extensionismo mineral, de formalização e capacitação de MPEs, individuais ou organizadas na forma de APLs, de cooperativas garimpeiras e de associações, assegurando-se a dotação adequada de recursos juntamente com outros órgãos e entidades públicos e privados.	OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PECTEC_)
		3. Identificação dos APLs em processo de formação, ou com potencial de ser organizado, e adoção de políticas para promoção de seu desenvolvimento, em parceria com MDIC, MCT e outros ministérios, e apoio à consolidação da Rede APL mineral.	OE10: Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
				Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
				Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
				Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)

continuidade do Quadro 17.

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Plano Nacional de Mineração 2030	5.6 Ampliar o conteúdo de PD&I nas atividades de geologia, mineração e transformação mineral	3. Fomento ao desenvolvimento de tecnologia para o aproveitamento dos bens minerais brasileiros.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		5. Apoio à cultura e à prática da inovação tecnológica na indústria mineral, à valorização da carreira de pesquisador no quadro empresarial e à cultura de inovação nas associações representativas dos diversos segmentos produtivos do setor mineral.		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
		6. Promoção de intercâmbio científico e tecnológico em áreas críticas para o desenvolvimento de P,D&I e qualificação de pessoal para o setor mineral.		Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
		7. Estímulo à colaboração entre as empresas e as Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa , objetivando desenvolver a competência local em P,D&I.		Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
	5.7 Estimular programas de formação e qualificação de recursos humanos	2. Articulação interministerial e com o setor produtivo para a ampliação de programas de treinamento e qualificação de operários, técnicos e profissionais de nível superior, em colaboração com os segmentos produtivos [...]	OE08: Ampliar a contribuição do CETEM na capacitação de profissionais para o setor mineral, alinhada às demandas do setor.	Programa Integrador de Desenvolvimento de Competências Tecnológicas (PECTEC_)
	5.9 Promover a produção sustentável do setor mineral	2. Apoio e incentivo à utilização mais eficiente de energia elétrica e térmica e incentivo à minimização das emissões de Gases de Efeito Estufa na mineração e, especialmente, na transformação mineral.	OE10: Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		3. Medidas de apoio e incentivo à utilização mais eficiente dos recursos hídricos nos processos produtivos, incluindo o tratamento de efluentes e o aumento da recirculação da água, com levantamentos periódicos sobre o uso de água na indústria mineral.		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
		4. Promoção de inventário sobre minas abandonadas ou órfãs em todo o território nacional, incluindo informações geológicas e dados sobre a mineralização, objetivando criar um programa nacional para as áreas impactadas.	Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)	
	Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)			
	Programa Integrador de Disseminação Estruturada do Conhecimento (PDEC_)			

ESTRATÉGIA NACIONAL	EIXO	DIRETRIZ	OBJETIVO ESTRATÉGICO (OE) CETEM 2035	MARCO DE CONVERGÊNCIA
Plano Nacional de Mineração 2030	5.9 Promover a produção sustentável do setor mineral	5. Apoio a medidas de acompanhamento, fiscalização e controle de barragens da mineração.	OE10: Ampliar a atuação estratégica do CETEM em fóruns, redes e instâncias de políticas públicas voltadas à mineração.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		6. Apoio a programas de incentivo a reciclagem, reuso e reaproveitamento dos materiais provenientes de recursos minerais.		Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
		7. Apoio e incentivo à produção mais eficiente, com uso das melhores técnicas disponíveis, na lavra, no beneficiamento e na transformação mineral.		Programa Temático de Minerais Industriais (PTMI)
		8. Apoio e incentivo ao uso de biomassa oriunda de produção sustentável na fabricação, por exemplo, de ferro gusa, ferroligas, cerâmicas e cimento.		Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		9. Estímulo à inserção da mineração nos Planos Diretores Municipais, especialmente a de bens minerais localizados nos perímetros urbanos, com destaque para os agregados para construção civil e argilas para a fabricação de cerâmicas.		
	5.10 Estimular a agregação de valor na cadeia produtiva de bens minerais com competitividade	1. Elaboração de propostas com o objetivo de incentivar a agregação de valor no setor mineral.	OE09: Institucionalizar a contínua prospecção de demandas e desafios do setor mineral, orientando a agenda de PD&I e favorecendo a transferência de tecnologias.	Programa Temático de Minerais Críticos e Estratégicos (PTMCE)
		2. Estímulo e promoção de estudos, pesquisas e processos tecnológicos, objetivando a agregação de valor na indústria mineral e o adensamento de conhecimento nas cadeias produtivas.		Programa Temático de Rochas Ornamentais (PTROR)
		3. Criação de programa para incrementar a participação da indústria brasileira no fornecimento de bens e serviços para o setor mineral, inclusive contemplando a exportação.		Programa Temático de Sustentabilidade em Mineração (PTSM)
	5.11 Promover o desenvolvimento sustentável em regiões de base mineradora	5. Estímulo à transparência e divulgação para a sociedade da aplicação dos recursos oriundos da CFEM por parte da União, Estados e Municípios.	OE04: Estruturar e implementar um novo modelo de governança para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), promovendo o engajamento institucional.	Programa Integrador de Reconhecimento da Excelência em Tecnologia Mineral e Fortalecimento de Relações Interinstitucionais (PETR_)

PRÓXIMOS PASSOS INSTITUCIONAIS

PRÓXIMOS PASSOS INSTITUCIONAIS

O Plano Diretor da Unidade (PDU) do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) consolida um marco de transição institucional orientado ao futuro, no qual a **Estratégia CETEM 2035** deixa de ser apenas uma diretriz formal e passa a constituir um sistema vivo de decisões, prioridades e entregas públicas. Os próximos passos do CETEM estão ancorados na capacidade da instituição de traduzir sua estratégia em práticas organizacionais consistentes, reconhecíveis e orientadas a resultados efetivos.

CETEM COMUNICA

O primeiro desses passos refere-se à consolidação de uma instituição que torna a informação comum a todos. O CETEM assume o compromisso de compartilhar, interna e externamente, informações claras, acessíveis e uniformes sobre sua **Estratégia CETEM 2035**, seus objetivos, Portfólios Estratégicos, programas e resultados.

Essa transparência fortalece a coesão interna, alinha expectativas com os públicos externos e amplia a confiança institucional, criando uma base comum de entendimento sobre o papel, as prioridades e os compromissos públicos da instituição.

CETEM INOVA

Em paralelo, o CETEM avança como uma instituição que se reorganiza para a nova estratégia. A implementação da **CETEM Estratégia 2035** exige a absorção de novas dinâmicas de atuação, a atualização de processos, a valorização de pessoas e o fortalecimento de mecanismos de governança capazes de assegurar convergência entre projetos, políticas internas e processos decisórios.

Essa reorganização não é apenas estrutural, mas cultural, orientada à responsabilidade compartilhada, à integração entre áreas e à gestão pública orientada a resultados e ao valor público.

CETEM ORIENTADO A VALOR PÚBLICO

Outro passo central é a consolidação de um modelo institucional robusto de geração de valor que mantenha a orientação do CETEM no sentido de atuar a partir de desafios e oportunidades identificados no setor mineral, de forma sistêmica, prospectiva e orientada à solução de problemas reais.

Outro passo central é a consolidação de um modelo institucional robusto de geração de valor. O CETEM orienta sua atuação a partir dos desafios e oportunidades identificados no setor mineral, adotando uma abordagem sistêmica, prospectiva e orientada à solução de problemas reais.

Nesse modelo, os públicos-alvo deixam de ser apenas beneficiários e passam a ocupar o centro dos projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, contribuindo ativamente para a definição de agendas, a validação de resultados e a multiplicação do valor público gerado.

CETEM HUB DE INOVAÇÃO


Por fim, o PDU CETEM projeta uma instituição reconhecida como o principal *hub* de inovação tecnológica para o setor mineral brasileiro.

Esse reconhecimento decorre da combinação entre liderança técnica e científica, capilaridade nacional, mecanismos institucionais de inovação e postura proativa frente aos desafios contemporâneos da mineração.

Ao articular ciência de excelência, inovação aplicada, cooperação institucional e compromisso público, o CETEM fortalece sua posição como referência estratégica para empresas, governos, instituições de pesquisa e sociedade.

Assim, os próximos passos institucionais do CETEM convergem para a consolidação de uma organização mais integrada, transparente, orientada a impacto e preparada para liderar a transformação tecnológica e sustentável do setor mineral.

O Plano Diretor da Unidade (PDU) não encerra um ciclo, mas inaugura uma nova fase de atuação institucional, na qual estratégia, governança e valor público caminham de forma indissociável rumo à visão de futuro projetada para 2035.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei Constitucional nº 9, de 28 de fevereiro de 1945.** Dá nova redação a artigos da Constituição. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 3313, 1 mar. 1945.

BRASIL. **Lei nº 7.677, de 21 de outubro de 1988.** Dispõe sobre a criação, pelo Poder Executivo, de entidade destinada a promover o desenvolvimento da tecnologia mineral e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 out. 1988.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. **Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização: produto 4 – Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores.** Brasília: MPOG/SEGES, 2009.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do §3º do art. 37 e no §2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria MCTI nº 292, de 3 de abril de 2013.** Aprova o Regimento Interno do Centro de Tecnologia Mineral – CETEM. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 15, 3 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria nº 251, de 12 de março de 2014.** Estabelece diretrizes para a gestão da política de inovação das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 9–10, 13 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017.** Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 224, p. 3–4, 23 nov. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.** Regulamenta diversas leis para incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 2, 8 fev. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 9.739, de 28 de março de 2019.** Estabelece medidas de eficiência organizacional para o aprimoramento da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 9.901, de 8 de julho de 2019.** Altera o Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 130, p. 6, 9 jul. 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.934, de 11 de dezembro de 2019.** Regulamenta o contrato denominado “contrato de desempenho” no âmbito da administração pública federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 6, 12 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria nº 5.847, de 3 de maio de 2022.** Regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 maio 2022.

BRASIL. **Decreto nº 11.493, de 17 de abril de 2023.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Diário Oficial da

União, Brasília, DF, ed. 74, p. 9, 18 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria nº 6.961, de 19 de abril de 2023.** Detalha a Estrutura Regimental do MCTI e o Quadro de Cargos e Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 7–8, 20 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria nº 6.998, de 10 de maio de 2023.** Estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2023–2030). Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 88, seção 1, p. 11, 11 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria MCTI nº 7.050, de 24 de maio de 2023.** Aprova o Regimento Interno do Centro de Tecnologia Mineral – CETEM. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 241, 25 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.600, de 19 de junho de 2023.** Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 7–17, 20 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria nº 7.246, de 19 de julho de 2023.** Institui a Política de Gestão de Riscos e o Comitê Técnico de Gestão de Riscos do MCTI. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 40, 24 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria MCTI nº 8.475, de 28 de agosto de 2024.** Dispõe sobre os procedimentos relativos à divulgação de informações por meio de transparência ativa no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e em suas unidades de pesquisa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 5, 29 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 12.198, de 24 de setembro de 2024.** Institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Estratégia Brasil 2050.** Brasília, DF, [2024–2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/Brasil2050>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Portaria MCTI nº 9.240, de 7 de julho de 2025.** Institui o Planejamento Estratégico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para o período de 2024 a 2027. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 6, 8 jul. 2025.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO). Enterprise Risk Management – Integrating with Strategy and Performance. Nova York: COSO, 2017. Disponível em: <https://www.coso.org/guidance-erm>. Acesso em: 26 out. 2025.

DRUCKER, Peter F. The Practice of Management. New York: Harper & Row, 1954.

LEÃO, Rafael; RABELO, Rodrigo. **A extensão da cadeia produtiva da economia mineral no PIB brasileiro.** Rio de Janeiro: Ipea, dez. 2023. (Texto para Discussão, n. 2950). DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2950-port>.

PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para analisar indústrias e concorrentes. Nova York: The Free Press, 1980.

PORTER, Michael E. What is Strategy? Harvard Business Review, v. 74, n. 6, p. 61–78, nov. / dez. 1996. Disponível em: <file:///F:/Articles/HBRs%20Must%20Reads%20on%20Strategy.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO I – PROGRAMA DE GESTÃO CULTURAL CETEM 2035

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/MCTI) é reconhecido por sua trajetória de excelência tecnológica voltada ao desenvolvimento sustentável do setor mineral brasileiro. Mais do que um centro de tecnologia, o CETEM é um espaço construído diariamente pelas pessoas que o integram — servidores, pesquisadores, bolsistas, colaboradores e parceiros — que compartilham o compromisso com a geração de conhecimento, a inovação e a entrega de valor público à sociedade. Nesse contexto, a cultura institucional assume um papel central como elemento estruturante da forma como a instituição pensa, decide, coopera e realiza sua missão.

O Programa de Gestão Cultural do CETEM/MCTI representa um marco nesse processo de amadurecimento institucional, ao reconhecer que a cultura organizacional não é apenas um conjunto abstrato de princípios, mas um ativo estratégico capaz de orientar comportamentos, fortalecer identidades institucionais e sustentar a execução da estratégia. Ao sistematizar valores e atitudes, o Programa transforma a cultura em um instrumento consciente de gestão, contribuindo para alinhar práticas internas com os desafios contemporâneos da ciência, tecnologia e inovação.

A formulação deste documento foi orientada por um processo participativo, que buscou compreender, a partir da escuta institucional, quais comportamentos e atitudes são percebidos como promotores de um ambiente de trabalho produtivo, colaborativo e alinhado às aspirações do CETEM. Esse processo permitiu identificar tanto os aspectos culturais que fortalecem a instituição quanto aqueles que demandam atenção e aprimoramento, oferecendo uma visão realista da cultura vigente e das direções desejadas para o futuro.

Assim, este Programa constitui um referencial de reflexão e desenvolvimento institucional, oferecendo às lideranças e equipes um instrumento de orientação para a gestão cotidiana das relações de trabalho, da cooperação científica e da responsabilidade institucional. Ao tornar explícitos os comportamentos que sustentam os valores do CETEM, o documento contribui para fortalecer um ambiente organizacional baseado em confiança, respeito, integridade e compromisso com resultados de impacto para a sociedade.

Os 12 valores organizacionais que orientam o modelo de gestão cultural do CETEM/MCTI estão estruturados em quatro categorias de valores institucionais, que expressam diferentes dimensões da identidade e da atuação da instituição. Essas categorias organizam os princípios que orientam a liderança, o relacionamento interno, a produção científica e a relação do Centro com a sociedade, consolidando uma base cultural capaz de sustentar o presente e orientar o futuro da instituição.

» **Valor Fundamental:** Representa o núcleo identitário e inegociável da instituição. São princípios permanentes que orientam comportamentos, decisões e prioridades, independentemente de mudanças contextuais. Sustentam a missão, a integridade e o propósito institucional.

- » **Valores Naturais:** Expressam os traços culturais espontâneos que emergem da prática cotidiana, do modo de ser e de agir da instituição. São características que refletem sua história, seus hábitos organizacionais e o comportamento coletivo consolidado ao longo do tempo.
- » **Valores Relacionais:** Definem o modo como a instituição e as pessoas que delas fazem parte se relacionam com seus públicos internos e externos, baseando-se em ética, colaboração e transparência. São valores que fortalecem o diálogo, a confiança e o engajamento com a sociedade, com os parceiros institucionais e com os servidores.
- » **Valores Aspiracionais:** Traduzem o futuro desejado da cultura institucional, representando comportamentos e princípios que a organização busca consolidar. Funcionam como guias de transformação e melhoria contínua, alinhando pessoas e práticas aos objetivos estratégicos de longo prazo.

Anexo I - Programa de Gestão Cultural CETEM 2035

CATEGORIA	VALOR CETEM	DESCRIÇÃO	COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
Fundamental	Ética, Transparência e Conformidade	Representa o compromisso com a integridade, a clareza nas informações, a adoção de práticas responsáveis e o cumprimento rigoroso das normas que orientam a atuação institucional. Ele garante que nossas decisões, ações e resultados estejam alinhados aos princípios da administração pública e à confiança que a sociedade deposita no CETEM.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adotar postura ética no uso de recursos institucionais, com zelo, responsabilidade e foco no interesse público. ✓ Cumprir normas, procedimentos e orientações institucionais, garantindo coerência entre discurso e prática. ✓ Tratar pessoas e situações com justiça e imparcialidade, evitando favorecimento pessoal ou conflitos de interesse. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Assédio moral, intimidação, humilhação ou constrangimento no ambiente de trabalho. ✗ Discriminação relacionada a gênero, raça, crença, idade, origem ou qualquer outra forma de preconceito. ✗ Parcialidade nas relações pessoais, favorecimento indevido ou conflito de interesses não declarado.
Fundamental	Responsabilidade Socioambiental	Representa o compromisso do CETEM em atuar de forma consciente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, a preservação ambiental e a promoção do bem-estar das comunidades impactadas pela atuação institucional. Ele reforça que nossas escolhas devem considerar os efeitos sociais, econômicos e ambientais, garantindo que a ciência e a tecnologia caminhem lado a lado com a sustentabilidade e a justiça social.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporar critérios ambientais e sociais na tomada de decisão, buscando reduzir impactos e gerar benefícios para a sociedade e o território. ✓ Adotar práticas de Economia Circular, estimulando reutilização, reciclagem e uso eficiente de recursos. ✓ Promover e desenvolver Tecnologias Verdes, favorecendo processos mais limpos e sustentáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Desconsiderar critérios ambientais nas atividades de pesquisa ou operação, causando impactos negativos evitáveis. ✗ Desalinhamento com políticas públicas ambientais e sociais, descumprindo diretrizes ou ignorando pactos e acordos nacionais. ✗ Descarte inadequado de resíduos laboratoriais ou materiais, violando normas e comprometendo a segurança ambiental.
Fundamental	Competência em Pesquisa e Inovação em Tecnologia Mineral	Representa o compromisso em desenvolver conhecimento científico e soluções tecnológicas de alto impacto para a cadeia mineral, fortalecendo a qualidade, a relevância e a credibilidade da atuação institucional. Ele expressa a busca permanente por rigor metodológico, atualização científica, inovação e aplicação prática voltada às necessidades do país.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estimular ambientes colaborativos de pesquisa, que conectem especialistas internos e externos, fortalecendo o papel do CETEM como <i>HUB</i> científico e tecnológico. ✓ Propor soluções tecnológicas inovadoras, aplicáveis e alinhadas às necessidades da mineração sustentável e da sociedade. ✓ Buscar atualização constante em métodos, tecnologias e tendências da área mineral, mantendo o corpo técnico alinhado ao estado da arte. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Produzir ou divulgar resultados sem rigor científico, comprometendo a qualidade técnica e a credibilidade institucional. ✗ Resistir à colaboração ou ao compartilhamento de conhecimento, enfraquecendo a posição do Centro como referência e articulador da área. ✗ Desviar o foco das atividades finalísticas de pesquisa e inovação, priorizando ações que não fortalecem a competência técnica do Centro.
Espontâneo	Cooperação e Interdisciplinaridade	Representa a importância de unir expertises, compartilhar responsabilidades e promover a integração entre diferentes áreas, garantindo soluções mais completas, inovadoras e alinhadas à complexidade dos desafios científicos e tecnológicos. Ele reforça que o conhecimento se fortalece quando construído de forma colaborativa.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incentivar formações e composições de equipes interdisciplinares, combinando saberes especializados para solucionar desafios complexos. ✓ Promover acessibilidade e abertura entre colaboradores, estimulando diálogo, troca de ideias e apoio mútuo entre equipes. ✓ Compartilhar infraestrutura, equipamentos e recursos institucionais, evitando duplicidades e fortalecendo projetos integrados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Atuar de forma isolada ou territorializada, dificultando a troca entre setores e a cooperação. ✗ Criar barreiras informais ou hierárquicas, dificultando o acesso a informações, decisões ou pessoas. ✗ Manter desconexão entre áreas, evitando colaboração e gerando retrabalho ou perda de eficiência.

CATEGORIA	VALOR CETEM	DESCRIÇÃO	COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
Espontâneo	Crescimento Organizacional	Representa o compromisso com a evolução contínua do CETEM, fortalecendo suas capacidades institucionais, ampliando seu impacto científico e tecnológico e consolidando sua relevância para a sociedade. Ele expressa o esforço por melhorias estruturais, culturais e operacionais que sustentem um futuro de maior alcance e excelência.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover a capilaridade institucional, difundindo conhecimento, parcerias e oportunidades que consolidam o CETEM como <i>HUB</i> nacional. ✓ Buscar continuamente o desenvolvimento profissional e institucional, promovendo evolução técnica, comportamental e organizacional. ✓ Atuar de forma estruturante, propondo melhorias em processos, sistemas e rotinas que fortalecem a base institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Manter desconhecimento sobre a estrutura institucional e seus fluxos, enfraquecendo a integração e a atuação estratégica. ✗ Demonstrar resistência a mudanças, novos procedimentos ou ajustes organizacionais, impedindo a evolução da instituição. ✗ Reproduzir práticas ultrapassadas sem buscar atualização, limitando o desenvolvimento técnico e institucional.
Relacional	Inclusão e Diversidade	Representa o respeito e a valorização das diferenças, promovendo um ambiente institucional acolhedor, plural e capaz de garantir oportunidades equitativas para todas as pessoas. Ele reforça que a diversidade fortalece a inovação, a criatividade e a legitimidade das decisões e práticas do CETEM.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantir oportunidades equitativas para participação, crescimento e desenvolvimento, sem favorecer grupos específicos. ✓ Praticar empatia nas relações de trabalho, demonstrando respeito genuíno pelas experiências e realidades de outras pessoas. ✓ Intervir e apoiar colegas em situações de preconceito, assédio ou discriminação, adotando postura ativa contra práticas excludentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Praticar ou tolerar homofobia, racismo, xenofobia ou outras formas de preconceito explícito ou velado. ✗ Ser intolerante com colegas, desrespeitando crenças, culturas, identidades ou modos de vida diferentes. ✗ Promover exclusões, isolamento ou estigmatização de indivíduos ou grupos, dificultando a convivência e a colaboração.
Relacional	Excelência com Agilidade	Representa a capacidade de entregar resultados de alta qualidade de forma eficiente, responsável e tempestiva. Ele expressa o equilíbrio entre precisão técnica e velocidade operacional, garantindo que o CETEM responda de maneira eficaz às demandas científicas, tecnológicas e administrativas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumprir prazos acordados com responsabilidade, organizando o trabalho para entregar com eficiência e qualidade. ✓ Aplicar rigor técnico e metodológico nas atividades, garantindo resultados confiáveis, consistentes e de alto padrão. ✓ Atuar de forma responsável e comprometida, fortalecendo a credibilidade do CETEM perante parceiros, usuários e sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Criar ou manter burocracias internas desnecessárias, gerando lentidão e dificultando entregas. ✗ Procrastinar tarefas, atrasando processos e impactando equipes e resultados institucionais. ✗ Demonstrar desleixo ou falta de responsabilidade, comprometendo a qualidade do trabalho e a confiança de colegas.
Relacional	Proatividade	Representa a iniciativa em antecipar demandas, propor soluções e agir de forma responsável sem depender exclusivamente de instruções. Ele reforça o compromisso com atitudes que impulsionam a melhoria contínua, reduzem riscos e fortalecem a eficiência institucional.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribuir para a melhoria contínua, sugerindo ajustes, inovações e aprimoramentos em processos, práticas e rotinas. ✓ Antecipar problemas, riscos e necessidades, propondo soluções antes que se tornem urgentes ou críticos. ✓ Demonstrar iniciativa nas atividades diárias, executando ações que agregam valor sem depender exclusivamente de orientações. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Comunicação tardia, omitindo informações relevantes ou reportando problemas somente quando já estão agravados. ✗ Afirmar “não é minha função”, recusando-se a colaborar mesmo quando a demanda é institucional ou necessária para o fluxo de trabalho. ✗ Esperar ordens para iniciar atividades evidentes, demonstrando passividade e falta de autonomia.

continuidade do Anexo.

CATEGORIA	VALOR CETEM	DESCRIÇÃO	COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
Relacional	Resiliência e Adaptabilidade	Representa a capacidade de enfrentar desafios, incertezas e mudanças preservando o equilíbrio, mantendo o foco nos objetivos e ajustando estratégias quando necessário. Ele reafirma a importância de aprender com dificuldades e transformar situações adversas em oportunidades de evolução.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manter equilíbrio emocional diante de desafios, não se abatendo facilmente e preservando a capacidade de julgamento. ✓ Demonstrar flexibilidade em rotinas, métodos e abordagens, ajustando o trabalho conforme novas demandas e contextos. ✓ Reorganizar prioridades com rapidez, adaptando-se a mudanças inesperadas sem comprometer resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Reproduzir frases imobilizadoras como “sempre foi assim” ou “não vai mudar nada”, bloqueando avanços e reduzindo motivação. ✗ Resistir sistematicamente a mudanças, mantendo práticas antigas mesmo quando já se mostram ineficazes. ✗ Adotar postura de descrédito, desacreditando projetos, colegas ou possibilidades de mudança sem fundamentos concretos.
Aspiracional	Comunicação Ativa	Representa o compromisso de compartilhar informações de forma clara, tempestiva e transparente, promovendo alinhamento, colaboração e tomada de decisão qualificada. Ele reforça a importância de ouvir, dialogar e construir entendimento coletivo em todos os níveis institucionais.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expressar-se com clareza e objetividade, evitando ruídos, ambiguidades ou interpretações contraditórias. ✓ Demonstrar respeito em todas as interações, preservando a cordialidade, o diálogo e a escuta qualificada. ✓ Compartilhar informações relevantes de forma tempestiva, garantindo alinhamento e fluxo adequado entre equipes e setores. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Intimidar colegas por meio de tom agressivo, desrespeito ou constrangimento verbal, prejudicando a segurança psicológica. ✗ Disseminar informações imprecisas, incompletas ou não verificadas, contribuindo para ruídos e desinformação. ✗ Utilizar processos de comunicação ambíguos, incoerentes ou incompletos, causando confusão, retrabalho e desalinhamento.
Aspiracional	Visão Prospectiva	Representa a capacidade de antecipar tendências, identificar oportunidades futuras e orientar decisões presentes com foco de longo prazo. Ele reforça a importância de posicionar o CETEM à frente dos desafios e transformações da ciência, tecnologia e da sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tomar decisões de forma estratégica e proativa, considerando impactos futuros, tendências emergentes e cenários possíveis. ✓ Mobilizar equipes e alinhar esforços institucionais, garantindo que decisões de hoje estejam conectadas às metas de longo prazo. ✓ Identificar riscos e incertezas antecipadamente, propondo ações de mitigação antes que se tornem problemas concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Tomar decisões com base em viés pessoal ou subjetividade, ignorando dados, evidências e análises estruturadas. ✗ Ignorar tendências relevantes ou mudanças no ambiente, mantendo decisões desatualizadas ou desconectadas do contexto. ✗ Reagir de forma tardia a sinais de mudança, perdendo oportunidades de adaptação e inovação.
Aspiracional	Visão Sistêmica	Representa a compreensão integrada de processos, áreas, pessoas e impactos, reconhecendo que cada ação está conectada ao funcionamento mais amplo da instituição. Ele reforça a importância de decisões que considerem o todo, evitando fragmentação e fortalecendo a coerência estratégica do CETEM.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover colaboração e comunicação clara e objetiva, integrando informações entre áreas e facilitando compreensão do todo institucional. ✓ Atuar de forma integrada, buscando soluções que considerem múltiplas áreas, interesses e efeitos transversais. ✓ Aplicar pensamento estratégico, relacionando ações, impactos, dependências e efeitos em diferentes unidades e processos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Isolamento institucional, atuando de forma desconectada de equipes, projetos ou objetivos maiores. ✗ Manter inacessibilidade ou retenção de informações, dificultando integração, continuidade e visão compartilhada. ✗ Demonstrar resistência cultural à cooperação, inovação ou mudança, perpetuando práticas fragmentadas.



Estratégia CETEM 2035

Um *hub* de tecnologia, múltiplas conexões e impactos reais para o setor mineral.



ESTRATÉGIA CETEM 2035

Um *hub* de tecnologia, múltiplas conexões
e impactos reais para o setor mineral

Execução:

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Apoio Técnico:

 **OPEN COLLAB.**
EDUCAÇÃO & ESTRATÉGIA